

# OMRON

## 激光扫描器 MS-3

用户手册



SDNC-CN5-715A

---

## Copyright and Disclaimer

Copyright ©2018

Omron Microscan Systems, Inc.

Tel: +1.425.226.5700 / 800.762.1149

Fax: +1.425.226.8250

严禁擅自对本手册的部分或全部内容进行影印、复制或转载。本手册中记载的信息是为客户操作和维护 Omron Microscan 设备的专有信息。未经 Omron Microscan 许可，请勿以其他目的发布、复制或使用。

本手册中记载的公司名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。因产品改良的关系，本手册记载的产品规格等有时可能会不经预告而变更，恕不事先通知。

## 免责声明

本书中记载的信息和规格如有更改，恕不另行通知。

## 关于最新版

请访问本公司网站 ([www.microscan.com](http://www.microscan.com)) 的下载中心。

## 保修

关于保修信息，请浏览 [www.microscan.com/warranty](http://www.microscan.com/warranty)。

## Omron Microscan Systems, Inc.

United States Corporate Headquarters

+1.425.226.5700 / 800.762.1149

United States Northeast Technology Center

+1.603.598.8400 / 800.468.9503

European Headquarters

+31.172.423360

Asia Pacific Headquarters

+65.6846.1214

# 目录

	承诺事项 .....	6
	关于 MS-3 激光扫描器 .....	9
	扫描器的通信 .....	9
	警告及注意事项 .....	10
	关于符合标准 .....	13
	关于符合 RoHS 指令 .....	14
第 1 章	快速启动 .....	1-1
	Step 1 必要的硬件 .....	1-2
	Step 2 连接到系统 .....	1-3
	Step 3 确定符号与扫描器的位置 .....	1-4
	Step 4 安装 ESP .....	1-5
	Step 5 通过 ESP 选择扫描器型号 .....	1-6
	Step 6 自动连接 .....	1-7
	Step 7 测试读取率 .....	1-8
	Step 8 自动调整扫描器 .....	1-9
	Step 9 保存自动调整设置 .....	1-10
	Step 10 设置扫描器 .....	1-11
第 2 章	使用 ESP .....	2-1
	设置模式 (EZ Mode) .....	2-2
	应用程序模式 (App Mode) .....	2-3
	菜单工具栏 .....	2-4
	Connect 菜单 .....	2-12
	View .....	2-14
	ESP 的操作 .....	2-15
	Send/Recv 选项 .....	2-16
第 3 章	通信设定 .....	3-1
	使用了 ESP 的通信设置 .....	3-2
	使用了串行指令的通信设置 .....	3-3
	密码保护 .....	3-4
	RS-232/422 主机端口 (RS-232/422 Host Port) .....	3-5
	RS-232 辅助端口 (RS-232 Auxiliary Port) .....	3-11
	前导码 (Preamble) .....	3-20
	后同步码 (Postamble) .....	3-21
	LRC 设定 (LRC Status) .....	3-22
	字符间延迟 (Intercharacter Delay) .....	3-22
第 4 章	读取循环 .....	4-1
	使用了 ESP 的读取循环设置 .....	4-2
	使用了串行指令的读取循环设置 .....	4-3
	多符号读取设置 (Multisymbol) .....	4-4
	读取符号数 (Number of Symbols) .....	4-5
	触发 (Trigger) .....	4-7
	读取执行指令 (Serial Trigger) .....	4-13
	读取循环结束条件 (End of Read Cycle) .....	4-15
	读取成功次数 (Decodes Before Output) .....	4-17
	扫描器的设置 (Scanner Setup) .....	4-18
	激光设置 (Laser Setup) .....	4-22

第 5 章	符号设置 .....	5-1
	使用了 ESP 的符号设置 .....	5-2
	使用了串行指令的符号设置 .....	5-3
	Code 39 .....	5-4
	Code 128 .....	5-7
	交错式 2 of 5(Interleaved 2 of 5) .....	5-11
	Codabar .....	5-14
	UPC/EAN .....	5-17
	Code 93 .....	5-20
	Pharmacode .....	5-21
	细外边距 (Narrow Margins Status) .....	5-23
	符号 ID(Symbology ID) .....	5-24
	黑白代码反转 (Background Color) .....	5-25
	自动区分 (Autodiscriminate) .....	5-25
	符号比率模式 (Symbol Ratio Mode) .....	5-26
第 6 章	I/O 参数 .....	6-1
	使用了 ESP 的 I/O 参数设置 .....	6-2
	使用了串行指令的 I/O 参数设置 .....	6-3
	读取结果输出条件 (Symbol Data output) .....	6-4
	错误输出 .....	6-7
	读取失败时的错误输出 (Noread Message) .....	6-8
	符号不良时的错误输出 (Bad Symbol Message) .....	6-9
	无符号时的错误输出 (No Symbol Message) .....	6-10
	哔哔声 (Beeper) .....	6-11
	部分输出 (Partial Output) .....	6-12
	串行验证 (Serial Verification) .....	6-13
	EZ 按钮 (EZ Button) .....	6-15
	输出 1(Output 1) .....	6-18
	输出 2(Output 2) .....	6-24
	输出 3(Output 3) .....	6-25
	代码品质输出 (Quality Output) .....	6-26
第 7 章	匹配代码 .....	7-1
	使用了 ESP 的匹配代码设置 .....	7-2
	使用了串行指令的匹配代码设置 .....	7-3
	匹配代码概要 .....	7-4
	主符号的使用 .....	7-5
	匹配代码类型 (Matchcode Type) .....	7-6
	New Master 引脚 (New Master Pin) .....	7-11
	主符号数据库 (Master Symbol Database) .....	7-12
第 8 章	诊断 .....	8-1
	使用了 ESP 的诊断设置 .....	8-2
	使用了串行指令的诊断设置 .....	8-2
	诊断信息概要 .....	8-3
	计数器 (Counts) .....	8-4
	自上次复位以来的时间 (Hours Since Last Reset) .....	8-6
	激光高 (Laser High) .....	8-7
	激光低 (Laser Low) .....	8-8
	服务信息 (Service Message) .....	8-9
第 9 章	自动调整 .....	9-1
	自动调整 (Calibration) .....	9-2
	自动取景 (Auto Frame) .....	9-6

第 10 章	终端模式 .....	10-1
	终端 (Terminal) 窗口 .....	10-2
	搜索 (Find) 功能 .....	10-3
	宏功能 (Macros) .....	10-4
	终端 (Terminal) 窗口菜单 .....	10-5
第 11 章	实用程序 .....	11-1
	使用了 ESP 的实用程序设置 .....	11-2
	实用程序指令的概要 .....	11-3
	读取率 (Read Rate) .....	11-5
	计数器 (Counters) .....	11-6
	主数据库 (Master Database) .....	11-8
	数字条形码 (Digital Bar Code) .....	11-11
	固件 (Firmware) .....	11-12
	设备控制 (Device Control) .....	11-13
	符号类型 (Symbol Type) .....	11-15
	初始化 / 保存 / 复位 .....	11-16
	Microscan 评估指标 (Microscan Grading) .....	11-17
	获取扫描器状态 .....	11-19
第 A 章	附录 .....	A-1
	A 一般规格 .....	A-2
	B 电气特性 .....	A-6
	C 串行配置指令 .....	A-7
	D 串行指令格式 .....	A-10
	E ASCII 代码表 .....	A-12
	F 初始化 / 保存 / 复位 .....	A-14
	G 符号设置 .....	A-16
	H 对象物体检测传感器 .....	A-18
	I 解码数的计算公式 .....	A-19
	J 操作提示 .....	A-22
	K 多点通信 .....	A-23
	L 故障诊断 .....	A-28

# 承诺事项

关于“本公司产品”，若无特殊协议，无论客户从何处购买，均适用本承诺事项中的条件。

## ● 定义

本承诺事项中用语的定义如下所示。

- “本公司产品”：“本公司”的FA系统设备、通用控制设备、传感设备、电子和机械零件
- “产品样本等”：与“本公司产品”相关的欧姆龙工控设备、电子和机械零件综合样本、其他产品样本、规格书、使用说明书、手册等，还包括通过电磁介质提供的资料。
- “使用条件等”：“产品样本等”中的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、使用方法、使用注意事项、禁止事项等
- “用户用途”：用户使用“本公司产品”的方法，包括直接使用或将“本公司产品”装入用户制造的零件、印刷电路板、机械、设备或系统等。
- “适用性等”：“用户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵犯第三方知识产权、(d)遵守法律以及(e)遵守各种标准

## ● 记载内容的注意事项

关于“产品样本等”中的内容，请注意以下几点。

- 额定值和性能值是在各条件下进行单独试验后获取的值，并不保证在复合条件下可获取各额定值和性能值。
- 参考数据仅供参考，并不保证在该范围内始终正常运行。
- 使用实例仅供参考，“本公司”不保证“适用性等”。
- “本公司”可能会因产品改良、本公司的原因而中止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

## ● 使用注意事项

使用时，请注意以下几点。

- 使用时请符合额定值、性能以及“使用条件等”。
- 请用户自行确认“适用性等”，判断是否可使用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不作任何保证。
- 用户将“本公司产品”用于整个系统时，请务必事先自行确认配电、设置是否恰当。
- 使用“本公司产品”时，请注意以下各事项。(i) 使用“本公司产品”时，应在额定值和性能方面留有余量，采用冗余设计等安全设计，(ii) 采用安全设计，即使“本公司产品”发生故障，也可将“用户用途”造成的危险降至最低程度，(iii) 对整个系统采取安全措施，以便向使用者告知危险，(iv) 定期维护“本公司产品”及“用户用途”。
- “本公司产品”是本公司设计并制造面向一般工业产品的通用产品。但是，不可用于以下用途。如果用户将“本公司产品”用于以下用途，则“本公司”不对“本公司产品”作任何保证。但经“本公司”许可后用于以下用途或与“本公司”签订特殊协议的情况除外。
  - (a) 需高安全性的用途（例：原子能控制设备、燃烧设备、航空航天设备、铁路设备、起重设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置以及其他危及生命、健康的用途）
  - (b) 需高可靠性的用途（例：煤气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行的系统、支付系统等涉及权利、财产的用途等）
  - (c) 用于严格条件或环境下（例：需设置在室外的设备、会受化学污染的设备、会受电磁波干扰的设备、会受振动和冲击影响的设备等）
  - (d) 在“产品样本等”中未记载的条件或环境下使用
- 上述(a)~(d)以及“本产品样本等中记载的产品”不可用于汽车(含两轮车。下同)。请勿装入汽车进行使用。关于可装入汽车的产品，请咨询本公司销售负责人。

## ● 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下所述。

- 保修期为购买本产品后的1年内。  
(“产品样本等”中另有记载的情况除外。)
- 保修内容 对发生故障的“本公司产品”，经“本公司”判断后提供以下任一服务。
  - (a) 发生故障的“本公司产品”可在本公司维修服务网点免费维修  
(不提供电子和机械零件的维修服务。)
  - (b) 免费提供与发生故障的“本公司产品”数量相同的替代品
- 非保修范围 如果因以下任一原因造成故障，则不在保修范围内。
  - (a) 用于“本公司产品”原本用途以外的用途
  - (b) 未按“使用条件等”进行使用
  - (c) 违反本承诺事项中的“使用注意事项”进行使用
  - (d) 改造或维修未经“本公司”
  - (e) 使用的软件程序非由“本公司”人员编制
  - (f) 因以出厂时的科学技术水平无法预见的原因
  - (g) 除上述以外，因“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括自然灾害等不可抗力)

## ● 责任免除

本承诺事项中的保修即与“本公司产品”相关的保修的所有内容。

对因“本公司产品”造成的损害，“本公司”及“本公司产品”的销售店概不负责。

## ● 出口管理

出口“本公司产品”或技术资料或向非居民的人员提供时，应遵守日本及各国安全保障贸易管理相关的法律法规。如果用户违反上述法律法规，则可能无法向其提供“本公司产品”或技术资料。

## 关于 MS-3 激光扫描器

超小型 MS-3 扫描器可以解码 2 ~ 10 英寸的高密度符号，解码时的扫描角度为 70 度，速度为 300 ~ 1,000 次解码 / 秒，5V 时功耗仅 300mA。使用多功能 EZ 按钮，可以在购买后立即执行读取率测试和自动调整。还可以将其他各种功能编程到按钮上。

可以自由控制各种功能，如 3 种可编程继电器输出、新的主输入和触发输入等。

可以使用 Omron Microscan 独有的扫描器设置软件 Esp(Easy Setup Program) 来设置扫描器。ESP 可以从 Omron Microscan 的网站 ([www.microscan.com](http://www.microscan.com)) 下载。

## 扫描器的通信

对扫描器进行编程的方法共有 5 种。

1. 在 Omron Microscan 的基于 Windows 的 ESP 中，可以通过简单的鼠标操作和直观的应答来进行用户设置。
2. 可以从 ESP 终端或其他终端程序发送 <K100,1> 等串行指令。
3. 内置固件 (配置菜单)
4. 符号设置
5. 扫描器顶部的 EZ 按钮

注：在指令编号后添加问号 (<K100?> 等)，可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 “K” 指令，则发送 <K?>。

## 警告及注意事项

本设备经测试，符合 FCC 规则第 15 部分对 A 类数字设备的限制。这些限制旨在针对居住环境中的有害干扰提供合理的保护。本设备会产生、使用、放射无线电电磁波能量。如果未按照说明安装或使用，可能会对无线通信造成有害干扰。但是，不保证在特定安装环境中不会发生干扰。如果关闭 / 打开本设备会对无线电或电视的信号接收产生有害干扰，建议采取以下一种或多种措施消除干扰。

- 改变接受天线的方向或位置
- 在本设备与接收机之间保持距离
- 将本设备连接到与接收机的电路不同的电路上
- 向经销商或无线电、电视行业具有丰富经验的技术人员咨询

对于符合 UL 标准的连接，请连接到额定功率 5 瓦以上，符合 2 类标准的 DC10 ~ 28V 电源装置。

对于欧洲型号，必须使用具有相同额定值，经认证符合安全标准 EN 60950 的 1 类或 2 类电源装置。

根据 IEC 60825-1 第 3 版 (2014) 的评估，MS-3 不得超过 1 类激光设备的 AEL。

执行本书中未记载的控制、调整、操作步骤，可能会导致危险的激光辐射。

扫描器上没有用户可维护的部件。拆卸扫描器将使 Omron Microscan Systems, Inc. 的保修失效，用户可能会受到激光二极管光暴露的影响。

激光束可能会对视力产生不良影响。请不要让激光束照射到眼睛。请不要将光束指向他人或有人通过的方向。

## 警告及注意事项 (续)

MS-3 激光扫描器的侧面贴有以下标签。



- 内置激光二极管 : 650nm
- 波长 : 650nm
- 光束发散角 : 0.6° (typ.)
- 脉冲宽度 : 38  $\mu$ s
- 最大输出 : 1mW
- 根据 IEC 60825-1 第 3 版 (2014) 的评估, MS-3 不得超过 1 类激光设备的 AEL。

MS-3 的激光开口部 :



激光开口部

注意: 执行本书中未记载的控制、调整、操作步骤, 可能会导致危险的激光辐射。

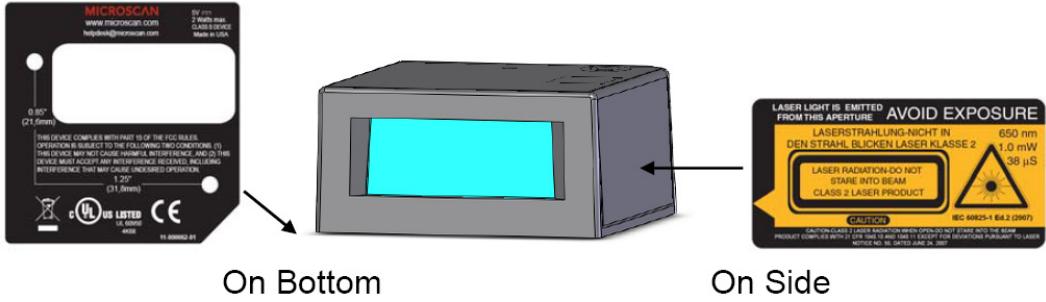
重要: 将 MS-3 进行符合 UL 标准的连接时, 请连接到额定功率 3.5 瓦, 符合 2 类标准的 DC5V (如果高于该值, 则使用电气配件) 电源装置。

对于欧洲型号, 必须使用具有相同额定值, 经认证符合安全标准 EN 60950 的 1 类或 2 类电源装置。

# 警告及注意事项 (续)

## 警告标签的位置

MS-3 激光扫描器上贴有以下标签。



## 关于符合标准

本设备经基于 IEC 60825-1 第 2 版的测试，符合 2 类激光设备的限制范围。



MS-3 经测试，符合 FCC (Federal Communications Commission) 规定，并且符合所有适用的 FCC 规则和规定。为确保符合 FCC 的 RF 暴露合规性要求，请勿将本设备与其他天线或发射器一同安装或操作。未经合规性负责方明确批准的变更或改造，可能会使用户操作设备的权利失效。

MS-3 符合以下条件。

- FCC 15.107:2015，等级 B，传导性放射
- FCC 15.109(g):2015，等级 B，放射干扰波



MS-3 经测试，符合 CE (Conformité Européenne) 标准及准则，并且符合所有适用的 CE 标准。代表性标准如下。

- EN 55032:2012，等级 B，放射干扰波
- EN 55032:2012，等级 B，传导性放射

MS-3 是独立的电磁兼容性实验设备，已根据适用的规格和指示进行了测试。

除基于 2007 年 6 月 24 日激光指令 No.50 的偏差外，MS-3 符合 FDA 激光产品性能标准。

### 加拿大

MS-3 符合以下条件。

- ICES-003:2012(2014 年更新)，等级 B，放射干扰波及传导性放射

### 日本

MS-3 符合以下条件。

- VCCI:2015-04，等级 B，放射干扰波及传导性放射

### 澳大利亚与新西兰

MS-3 符合以下条件。

- AS/NZS CISPR 22:2009 + A1:2010，等级 B，放射干扰波及传导性放射
- AS/NZS CISPR 32:2013，等级 B，放射干扰波及传导性放射

---

关于符合 RoHS 指令

## 关于符合 RoHS 指令

Omron Microscan 产品符合 RoHS 标准，因此符合欧洲议会及理事会“指令 2011/65/EU”的所有要求。



# 1 快速启动

## 目录

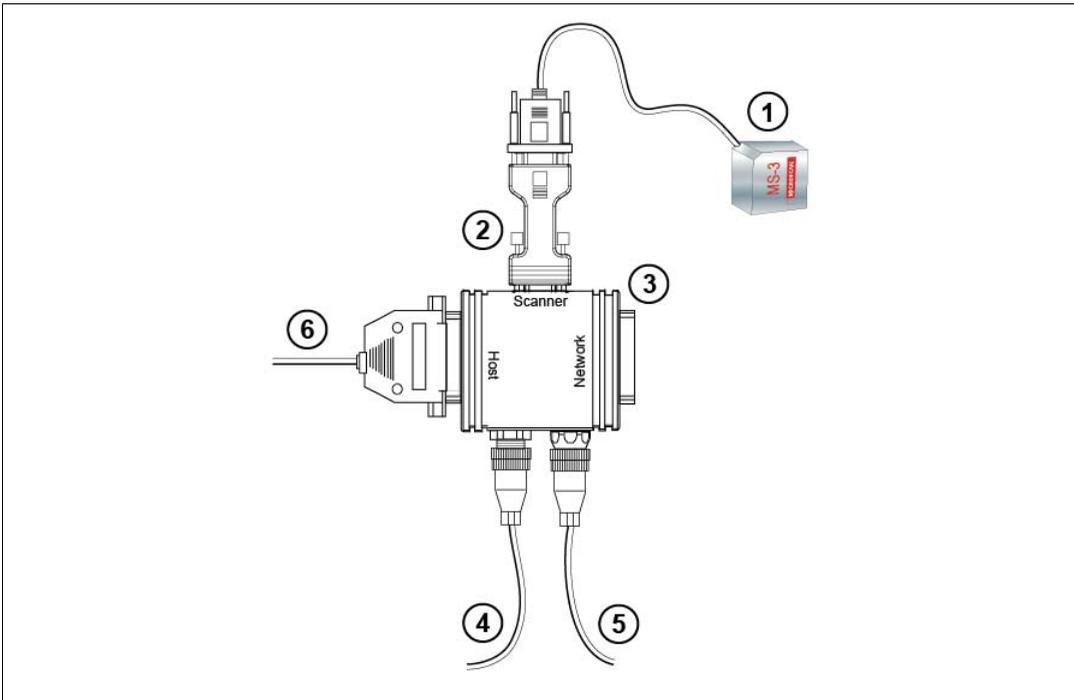
- Step 1 — 必要的硬件..... 1-2
- Step 2 — 连接到系统..... 1-3
- Step 3 — 确定符号与扫描器的位置..... 1-4
- Step 4 — 安装 ESP ..... 1-5
- Step 5 — 通过 ESP 选择扫描器型号..... 1-6
- Step 6 — 自动连接..... 1-7
- Step 7 — 测试读取率..... 1-8
- Step 8 — 自动调整扫描器..... 1-9
- Step 9 — 保存自动调整设置..... 1-10
- Step 10 — 设置扫描器..... 1-11

在本章中，将介绍如何轻松启动和运行扫描器。由此可以了解扫描器的基本功能，测试样本符号。根据各应用程序设置扫描器时的设置方法将在后续章节中介绍。

必要的硬件

# Step 1 — 必要的硬件

编号	型号	内容
1	FIS-0003-□□□□G	MS-3 激光扫描器
2	FIS-0001-0035G	IC-332 接口转换器
3	99-000018-01	IB-131 接口盒
4	97-000012-02 (90-264 VAC, 24VDC)	电源
5	-	光传感器 (物体检测传感器, 仅当必要时)
6	61-300026-03	通信电缆
	-	主机 (用户准备)

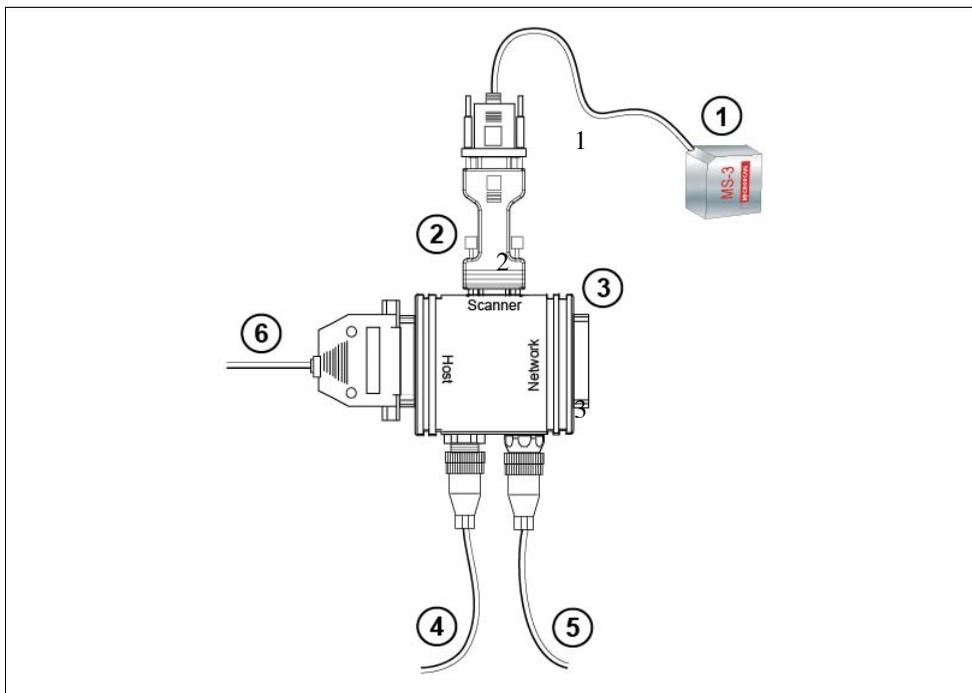


MS-3 硬件配置

**注意:** 如果使用客户准备的电源, 请正确接线, 将电源电压控制在 +DC10 ~ 28V 范围内。接线错误可能导致软件或设备故障。

## Step 2 — 连接到系统

1. 使用附带的3英尺(914mm) 电缆, 将扫描器(1)连接到IC-332接口转换器(2)的SCANNER连接器。
2. 将IC-332 直接连接到IB-131(3) 的 15 引脚 SCANNER 连接器。
3. 使用通信电缆 (6) 将主机连接到 IB-131 的 25 引脚 HOST 连接器。
4. 将电源 (4) 连接到 IB-131 的 POWER 连接器。
5. 向系统供电。



MS-3 硬件配置

**注意：**向系统供电前请务必连接所有电缆。拔下电缆前请务必关闭电源。

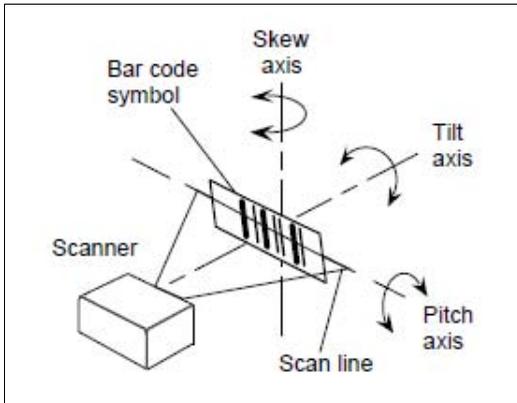
注：电缆中包含电源线，因此请将扫描器的电缆控制在 3 英尺 (914mm) 以下。从 IB-131 到主机的连接不含电源线，因此可以使用最长 47 英尺 (14.3m) 的 RS-232 电缆。

注：如果要单独使用通信电缆 (6) 的 RS-232 主机电缆，请将主机的 TxD 连接到扫描器的 RxD，将扫描器的 TxD 连接到主机的 RxD。

## Step 3 — 确定符号与扫描器的位置

注：代码 39 作为默认代码类型有效。如果不知道符号类型，请在 [ Terminal ] 模式下选择 [ Auto Discriminate ] 宏，将所有代码设为有效。

1. 请按照与用途相符的使用距离设置符号。(请参阅“读取范围”。)
2. 请避开其他扫描器等光源发出的强光或红外光。
3. 为了避免镜面反射(非漫反射直接反射光)，请将符号和扫描器相对于俯仰轴略微倾斜。



符号 / 扫描器的定位

注：使用 I 2/5 符号时，请确认要扫描的符号的字符数是否与可用于 I 2/5 符号类型的读取字符数(默认为 10 和 6)相符。请参阅“读取字符数 #1(Symbol Length #1)(Interleaved 2 of 5)”。

## Step 4 — 安装 ESP

(ESP 是 Easy Setup Program 的简称。)

将扫描器连接到运行 Windows 操作系统的主机后，可以使用 ESP(Easy Setup Program) 进行设置和控制。

如何通过 Microscan Tools Drive 安装 ESP

- 将 Microscan Tools Drive 插入计算机的 USB 端口。
- 点击 **Setup.exe** 按照说明操作。

如何通过网页安装 ESP

- 从 [www.microscan.com](http://www.microscan.com) 下载。
- 点击 **Setup.exe** 按照说明操作。
- 在安装过程结束时，将 ESP 的快捷方式图标复制到桌面上。



- 点击 ESP 图标运行程序。

### 最低系统要求

- 配备 233MHz Pentium® 的电脑
- OS: Windows®8、7 操作系统 (32 位或 64 位)
- 浏览器: Internet Explorer®6.0 以上
- RAM: 128MB 以上
- 磁盘容量: 160MB 空间
- 显示器: 800 × 600 256 色 (推荐 1024 × 768 32 位色)

## Step 5 — 通过 ESP 选择扫描器型号

启动程序后，将显示以下菜单。



1. 从菜单选择 [MS-3]，点击 [OK]。如果取消勾选 [Show this dialog at Startup]，则每次启动 ESP 时，不再需要选择该项。
2. 选择默认名称 (MS-3-1) 或输入要选择的文件名，点击 [OK]。
3. 出现下一对话框后，点击 [Yes]。



注：如果稍后要选择其他型号，可以通过 [Model] 菜单的 [New Model] 进行选择。

## Step 6 — 自动连接

1. 如果[Connecting...]对话框的通信端口并非默认的COM1则使用下拉箭头更改通信端口。



2. 点击 [Start] 按钮。

连接后，扫描器的设置加载到 ESP 中，在画面右下状态栏的绿色字段显示 “CONNECTED” 信息。



3. 如果无法连接，请将另外的 COM 端口设为有效，检查连接并重试。

提示：如果在对话框底部看不到 “CONNECTED” 或 “DISCONNECTED” 信息，请尝试横向展开 ESP 窗口。

注：连接扫描器时，扫描器的设置将加载到 ESP 中。

## Step 7 — 测试读取率

在读取率测试中，可以通过测试期间处于激活状态的 MS-3 顶部的 LED 显示，来确认捕获图像的解码率 (20% ~ 100%)。如果无法理解结果，请参阅 “Step 8 — 自动调整扫描器”。

### 采用 ESP 时

连接扫描器后，ESP 以设置模式启动。

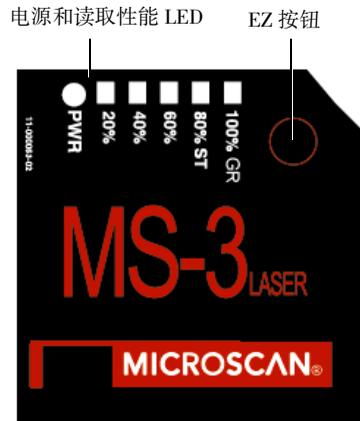
1. 在设置模式下点击 [Test] 按钮，开始读取率测试。



2. 按照设置模式的指示操作。
3. 结束读取率测试时，点击 [Stop] 按钮。

### 采用 EZ 按钮时

1. 持续按下 MS-3 顶部的 EZ 按钮，直到蜂鸣器发出 1 声蜂鸣声，确认任意一个 LED 变为橙色。这表示读取率测试开始。<sup>1</sup>
2. 结束读取率测试时，按下 EZ 按钮后立即松开。



<sup>1</sup> 假设 EZ 按钮的默认功能尚未重新编程。

## Step 8 — 自动调整扫描器

如果读取率测试的结果不充分，请执行自动调整。

在自动调整时，扫描器尝试各种设置，以便判断任意条件下的最佳解码率。在该过程中执行以下操作。

- 激光输出的调整
- 振镜电机速度的调整
- AGC 增益的调整
- 自动读取 (多符号类型的读取) 有效化

当获得最佳组合设置后，测试自动终止。

### 采用 ESP 时

在设置模式下点击 [ Calibrate ] 按钮，开始自动调整。



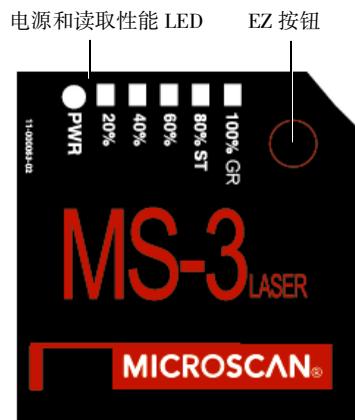
可以通过 [ Calibrate ] 弹出窗口，确认自动调整的进度。

注：即使在 App Mode，也可以使用 [ Calibrate ] 菜单。

### 采用 EZ 按钮时

持续按下 EZ 按钮，直到蜂鸣器发出 2 声蜂鸣声，2 个性 LED 变为橙色，确认自动调整正在执行。

自动调整结束时，扫描器的蜂鸣器发出 1 声蜂鸣声。



## Step 9 — 保存自动调整设置

MS-3 自动调整后，保存新的设置，使之可用于电源接通时的值。

### 采用 ESP 时

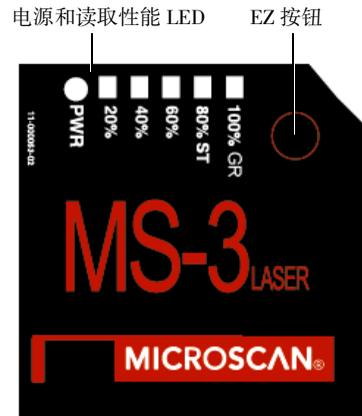
注意：如果扫描器的设置尚未加载到 ESP，则 ESP 的设置将在保存时覆盖扫描器的设置。在此情况下，强烈建议首先选择 [Receive Reader Settings]，之后再保存为电源接通时的值。

扫描器测试及自动调整后，点击 [Save] 按钮，将设置保存为电源接通时的值。



### 采用 EZ 按钮时

持续按下 **EZ 按钮**，直到蜂鸣器发出 3 声蜂鸣声，确认 3 个 LED 变为橙色。<sup>1</sup>



1. 假设 EZ 按钮的默认功能尚未重新编程。

## Step 10 — 设置扫描器

### 采用 ESP 时

若要更改扫描器的设置，或者访问 [ Utilities ] 或 [ Terminal ] 窗口，请点击 [App Mode] 按钮。请参阅第 2 章 "2 使用 ESP"。



若要返回设置模式，点击 [EZ Mode] 按钮。



### 采用串行指令时

可以从终端程序或 ESP 的 [ Terminal ] 画面，输入串行指令、设置、实用程序指令。请参阅“串行配置指令”（A-7 页）及“实用程序指令的概要”（11-3 页）。

注：在编号后添加问号 (<K100?> 等)，可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 K 指令，则发送 <K?>。



# 2 使用 ESP

## 目录

设置模式 (EZ Mode).....	2-2
应用程序模式 (App Mode).....	2-3
菜单工具栏.....	2-4
Connect 菜单.....	2-12
View.....	2-14
ESP 的操作.....	2-15
Send/Recv 选项.....	2-16

在本章中，将介绍 ESP(Easy Setup Program) 的工作机制、元素、用途。

启动 ESP 后，除非另行指定，否则在首次设置时变为 [EZ Mode](设置模式)。由此可以轻松移动到能够访问设置或实用程序菜单的 [App Mode](应用程序模式)。

## 设置模式 (EZ Mode)

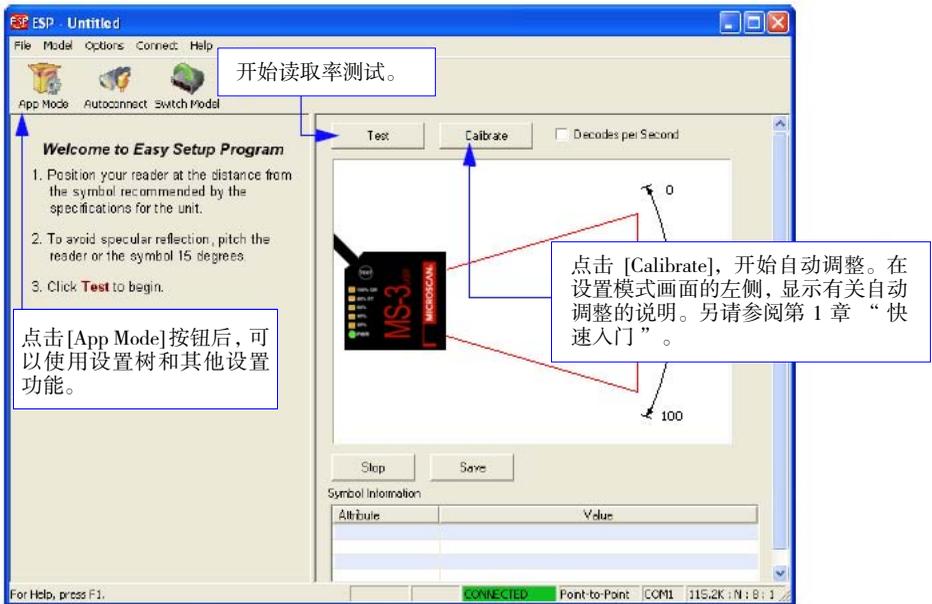
设置模式包括 [Test] 选项, 如果适用还有 [Calibration] 选项。连接扫描器后, 首先显示设置模式。显示与所使用型号相符的定位、测试、自动调整 (如果适用) 的说明。

### 测试 (Test)

点击 [Test] 按钮后, 开始读取率测试, 立即显示该用途下的读取能力和限制。如果未勾选 [Decodes per Second], 则计数相对于实际扫描次数的解码比例。点击[Stop]按钮后, 测试结束。

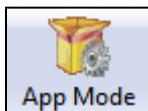
### 自动调整 (Calibrate)

某些型号有自动调整功能, 可以改变焦点距离、扫描速度、增益设置等, 对读取率进行比较, 优化读取。

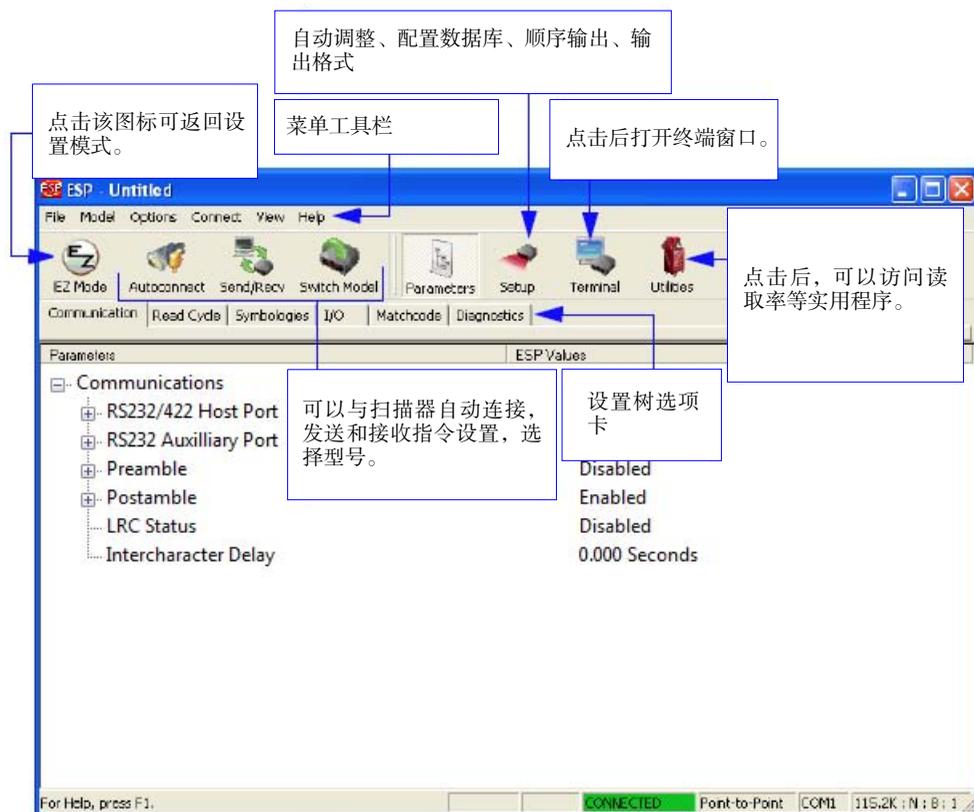


## 应用程序模式 (App Mode)

在设置模式下点击 [App Mode] 按钮，可以访问能够在其中输入特定的设置菜单、实用程序和串行指令的终端窗口。



[App Mode] 按钮和 [EZ Mode] 按钮显示在同一位置，因此可以轻松切换模式。



注：关于操作栏或设置栏上显示的图标的详细信息，请参阅本书各章节。

# 菜单工具栏

## File

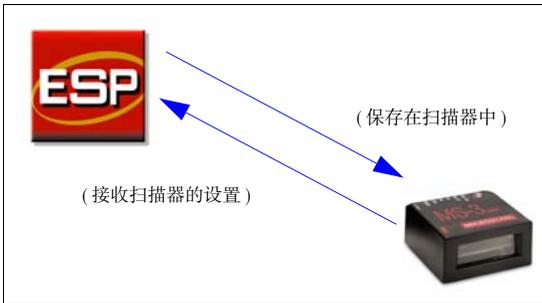
### New

选择 [New] 后，加载 ESP 的默认设置。

### Open/Save

选择 [Save] 或 [Save As] 后，将 ESP 的设置保存到计算机的存储设备中。通过 [Open] 选择配置文件后，可以加载。

**重要：**即使菜单更改已保存到存储驱动器，也不会将其保存在扫描器中。插图显示了如何在 ESP 与扫描器之间，以及 ESP 与主机硬盘之间保存和接收设置。



File	
New	Ctrl+N
Open...	Ctrl+O
Save	Ctrl+S
Save As...	
Print...	Ctrl+P
Import...	
Export...	
Recent File	
Exit	

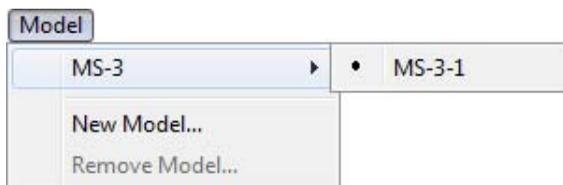
### Import/Export

[Import] 将 ASCII 设置从文本文件转换为 ESP 设置。

[Export] 将激活的 ESP 设置转换为 ASCII 文本文件。

## Model

可以通过 [Model] 选择型号。如果选择与当前型号不同的型号，则将终止与当前型号的连接。如果要连接与当前型号不同的型号，选择 [New Model]，选择新的型号，点击 [OK]。



选择并设为有效的所有型号将继续显示在 [Model] 菜单中，点击 [Switch Model] 图标后，将反复显示同一菜单。



保存 ESP 文件后，将保存 1 个 ESP 文件中定义的所有型号的设置。

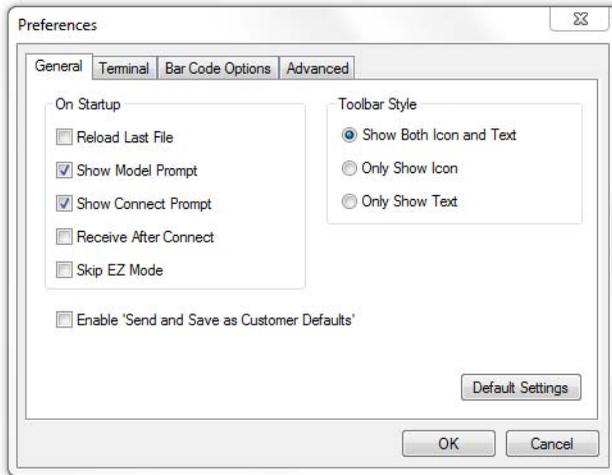
## Options

可以使用 [Options] 菜单保存备忘录或设置 ESP [Preferences]。

注：设置将被保存，无论是否将 ESP 文件保存到了计算机，下次启动 ESP 时都会加载到 ESP 中。

## Preferences

### [General] 标签



#### [Reload Last File]

启动时，重新加载计算机上最后保存的文件。

#### [Show Model Prompt]

保存最后连接的型号，无论是否连接，在启动时都将显示在 [Connecting...] 对话框中。

#### [Skip EZ Mode]

启动时，跳过**设置模式 (EZ Mode)**，直接在应用程序模式下打开。

#### [Show Connect Prompt]

启动时，显示提示信息 “**Would you like to connect...**”。

#### [Receive After Connect]

启动时，将扫描器的设置加载到 ESP 中。（如果想保留 ESP 设置以备将来使用，不建议这样操作）。

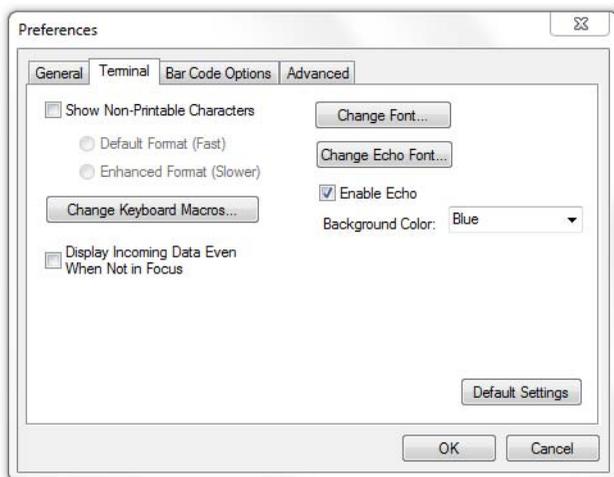
#### [Toolbar Style]

根据用户的选择，可以将工具栏上的按钮仅显示为图标，仅显示为文本或者两者都显示（默认）。

[Enable ' Send and Save as Customer Defaults ' ]

启动时，将 [Send/Recv] 指令的 [Send and Save as Factory] 选项设为有效。

## [Terminal] 标签



### [Show Non-Printable Characters]

勾选后，终端窗口中将显示 CRLF 等字符。勾选 [Enhanced Format] 后，字符将以更详细的格式显示。

### [Change Keyboard Macros]

点击 [Change Keyboard Macros] 按钮后，显示 [Function Keys] 对话框。在该对话框中，可以选择所需的功能键，将键入的宏输入到相关的键盘映射。例如，在按下 [Ctrl] 键的同时按下 F2 键，发送触发字符时，选择 F2 键，按下 [Ctrl] 键的同时输入 < 触发字符 >，点击 [OK]。接下来，每次按下 [Ctrl-F2] 键输入时，触发字符都会开始读取循环。

注 :F1 键保留用于打开 ESP 帮助。F3 键保留用于 [Find Next] 功能。



### [Change Font]

在终端窗口中，可以更改从扫描器接收的解码数据所使用的字体。

### [Change Echo Font]

可以更改在终端窗口中输入的指令字符所使用的字体。

### [Enable Echo]

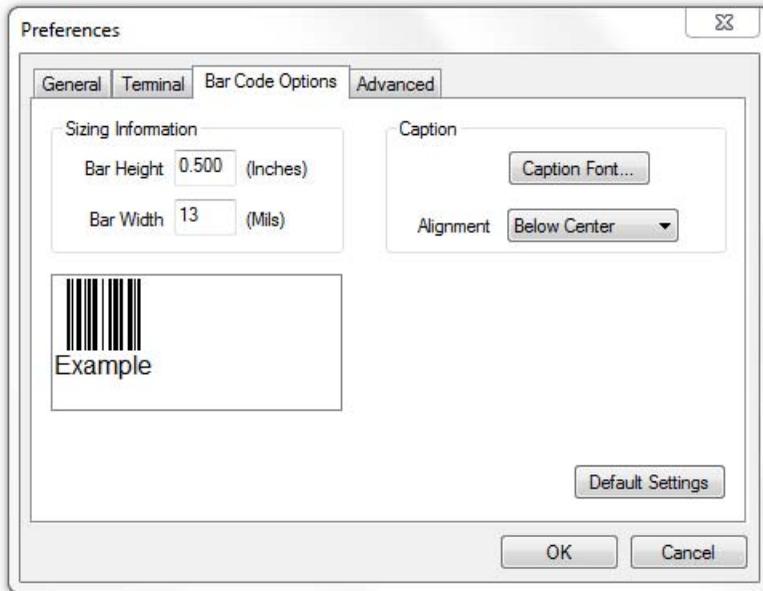
可以在终端上输入指令字符。

### [Display Incoming Data Even When Not in Focus]

如果 [Display Incoming Data Even When Not in Focus] 有效，即使 ESP 不是顶部窗口，来自扫描器的数据仍将继续显示在终端上。

### [Bar Code Options] 标签

可以在 [View] 的 [Bar Code Dialog] 中设置可创建和显示的条形码大小、字体、说明文字的参数。



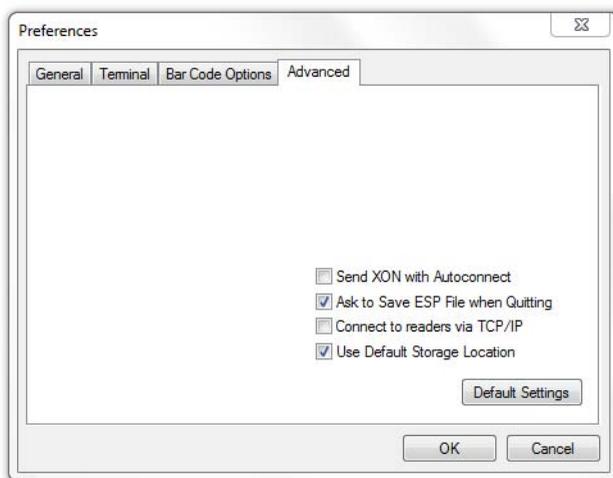
#### [Sizing Information]

设置符号的条高度 (以英寸为单位) 和条宽度 (以千分之一英寸为单位)。13 密耳的条宽为 0.013 英寸。

#### [Caption]

设置说明文字的字体和相对于符号的位置。

## [Advanced] 标签

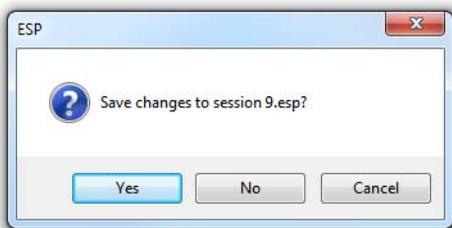


### [Send XON with Autoconnect]

在开始 [Autoconnect] 前，将 [XON](开始传输) 指令发送到扫描器。

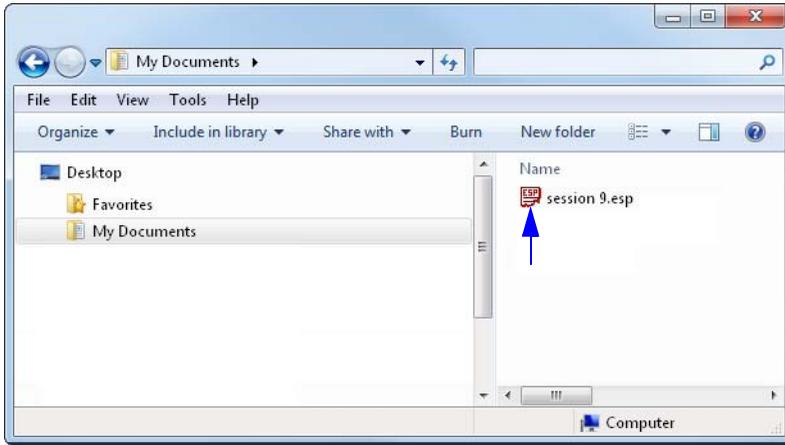
### [Ask to Save ESP File when Quitting]

设为有效后，将提示用户在会话控制结束时保存 .esp 文件。



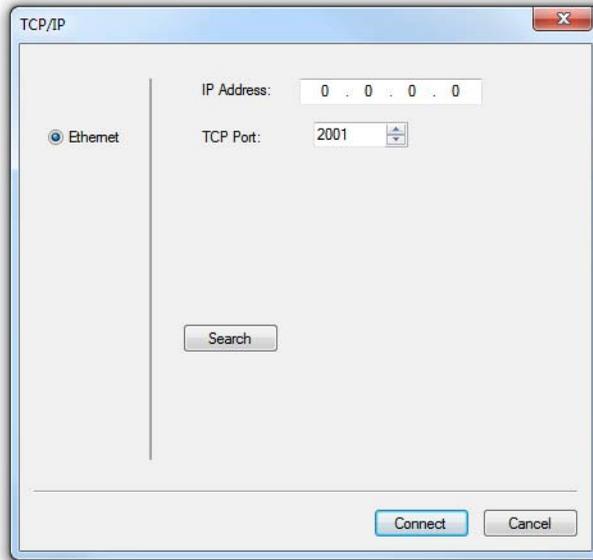
## 菜单工具栏

.esp 文件将保存在选定位置。



### [Connect to Readers via TCP/IP]

设为有效后，在 [Connection Wizard] 中显示 [TCP/IP] 选项。

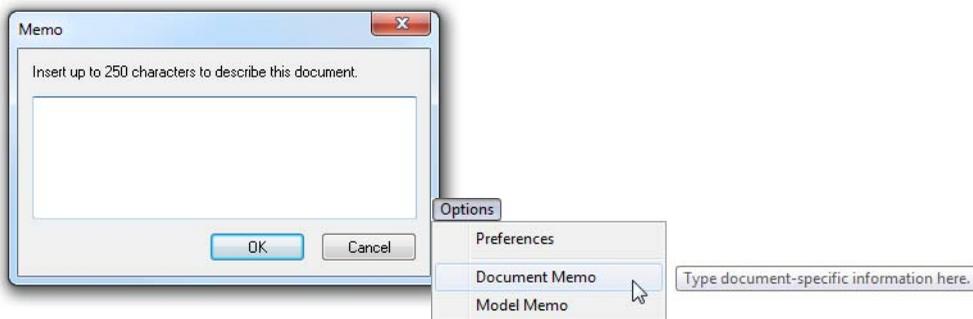


### [Use default Storage Location]

设为有效后，数据将自动保存在 ESP 的 Application Data 文件夹中。

## Document Memo

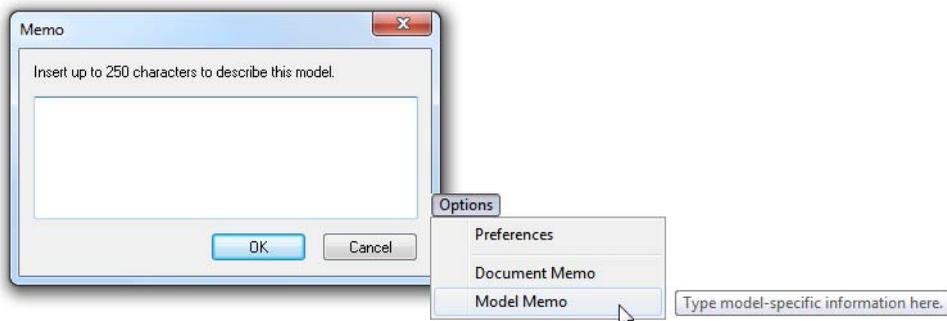
将光标移动到 [Document Memo] 选项上，[Document Memo] 中输入的信息将显示在文本框中。



## Model Memo

将光标移动到 [Model Memo] 选项上，与 [Document Memo] 一样，[Model Memo] 中输入的信息将显示在文本框中。

通过 [Model Memo] 创建的备忘录，属于创建信息时有效的型号所特有。

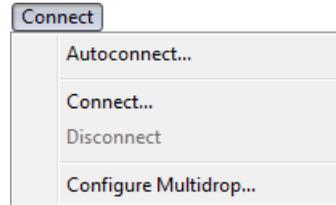


注：如果要使创建的 Memo 可用于下一会话控制，则需要将 Memo 保存在 .esp 文件中。如果不保存会话控制，则会丢弃在会话控制期间输入的 Memo，并且在下一会话控制中将无法使用。

# Connect 菜单

## Autoconnect

可以将ESP最快速地连接到扫描器的方法通常是[Autoconnect]。在 [Autoconnect] 中，尝试使用最常见的通信设置进行连接，并尝试各种设置直到与主机的设置相符。



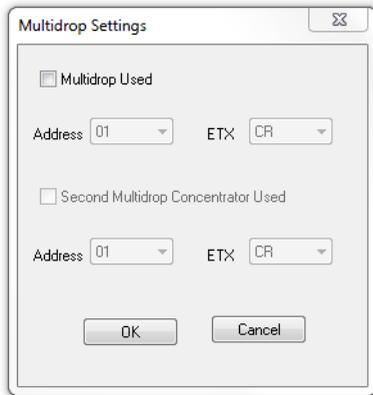
## Connect

如果选择了 [Connect]，则需要从弹出对话框中手动选择通信设置。

## Configure Multidrop

若要将扫描器多点连接，需要用于与扫描器进行通信的多点集中器以及电源和电缆。

1. 从ESP的[Connect]下拉菜单中选择[Configure Multidrop]，打开[Multidrop Settings]对话框。



2. 如有必要，请根据多点连接的扫描器地址更改默认地址，点击 [OK]。

如果 ESP 未连接主机串行端口，将显示以下弹出信息。

“ESP is not currently connected to the multidrop concentrator.(ESP 当前未连接到多点集中器。)Do you wish to establish a connection now?” (是否立即建立连接?)

3. 点击 [Yes]。

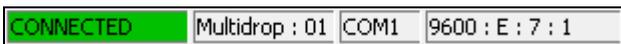
显示 [通信设定] 对话框。

## 4. 选择集中器的主机端口通信设置。

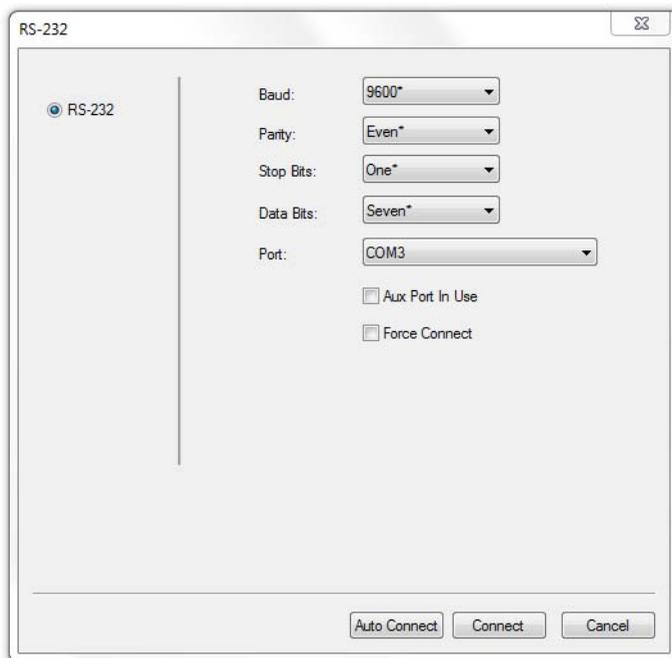
点击 [Connect] 后连接到集中器，指令被中继到由 [Multidrop Settings] 对话框设置的地址对应的扫描器。

## 5. 点击 [Connect]。

## 6. “CONNECTED” 信息将以绿色显示在窗口底部的扫描器多点地址旁边。



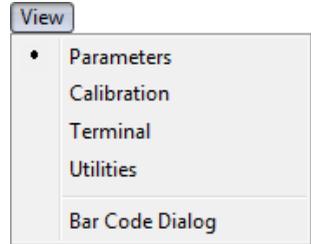
## 7. 可以通过 [Retrieve Scanner Settings] 上传扫描器设置。如果上传失败，请返回 [Connection Settings] 对话框进行更正。



## 8. 如要将其他扫描器连接到多点网络，按照相同的步骤操作。

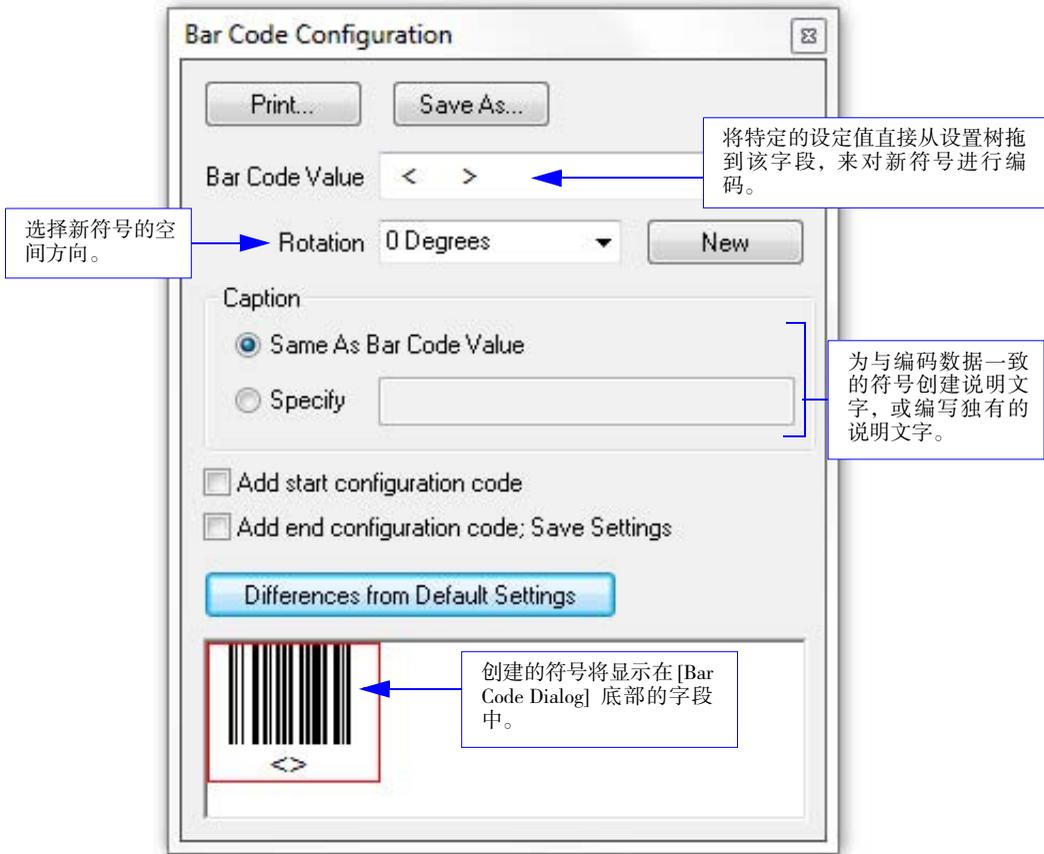
# View

在 [View] 中，可以确认当前的显示（项目前面有一个点）。可以点击工具栏的图标轻松切换到可以访问的其他显示。也可以访问 [Bar Code Dialog]。



## Bar Code Dialog

在[Bar Code Dialog]中，可以通过输入要编码的文本来创建符号。这种工具对于创建符号非常方便。可以通过加载创建的符号来设置阅读器。



The screenshot shows the 'Bar Code Configuration' dialog box. It has a title bar with a close button. Inside, there are buttons for 'Print...' and 'Save As...'. Below these is a 'Bar Code Value' field with left and right arrow buttons. A blue arrow points from a text box to this field. Below the value field is a 'Rotation' dropdown menu set to '0 Degrees' and a 'New' button. A blue arrow points from a text box to the rotation dropdown. Underneath is a 'Caption' section with two radio buttons: 'Same As Bar Code Value' (selected) and 'Specify' (with an empty text field). A blue arrow points from a text box to the 'Specify' radio button and its text field. Below the caption section are two checkboxes: 'Add start configuration code' and 'Add end configuration code; Save Settings'. A blue button labeled 'Differences from Default Settings' is below the checkboxes. At the bottom is a preview window showing a barcode and a '<>' symbol. A blue arrow points from a text box to the barcode. The entire dialog box is surrounded by several blue arrows pointing from text boxes to specific UI elements.

将特定的设定值直接从设置树拖到该字段，来对新符号进行编码。

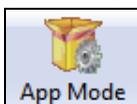
选择新符号的空间方向。

为与编码数据一致的符号创建说明文字，或编写独有的说明文字。

创建的符号将显示在 [Bar Code Dialog] 底部的字段中。

## ESP 的操作

若要更改扫描器的设置，或者访问实用程序或终端窗口，请点击 [App Mode] 按钮。

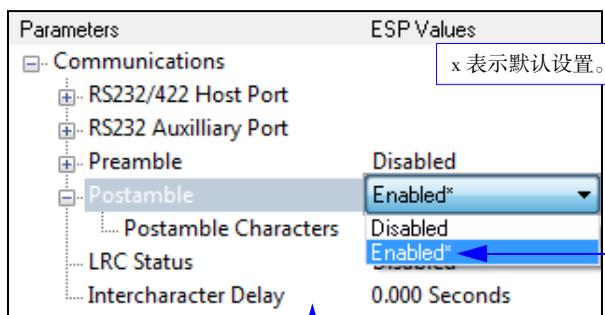


若要返回设置模式，点击 [EZ Mode] 按钮。

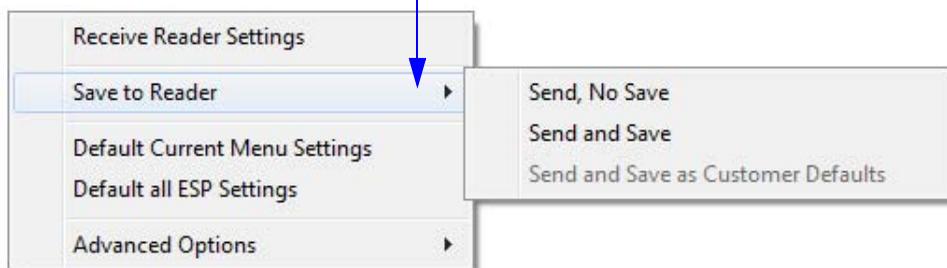


通过菜单树更改设置时：

1. 左键点击 “+”，展开菜单树。
2. 双击参数，单击选择框显示选项。
3. 将光标放在选择框中，向下滚动到要更改的设置，单击设置。



4. 再次左键点击画面的空白部分，完成选择。
5. 右键点击画面的空白部分，选择 [Save to Reader]，将设置传输到扫描器。可以选择不保存在扫描器的存储器中或保存在扫描器的存储器中。



# Send/Recv 选项

若要访问接收设置、保存设置、初始化选项，点击 [Send/Recv] 按钮。也可以右键点击任意设置画面访问选择器。



## 接收设置

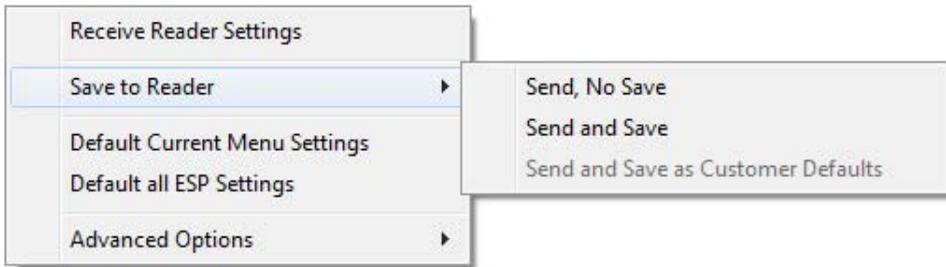
从 [Send/Recv] 选择器选择 [Receive Reader Settings]。

**注意:** 如果不想接收扫描器设置，请不要选择该选项。例如，如果要保留并下载到扫描器的自定义设置在众多 ESP 文件中，选择 [Yes] 后将导致这些设置丢失。

当要接收 (上传) 扫描器设置，将其保存为计算机文件以备将来使用时，该选项有效。例如，如果扫描器中有不想更改的设置，选择 [Yes] 后，会将这些设置加载到 ESP 中，保存到 ESP 文件，供以后使用。

接收扫描器设置后，ESP 不会保存当前为止所做的不良更改。

## 保存设置



1. [Send, No Save]  
(与 <A> 相同)  
将 ESP 设置保存到当前的存储器。
2. [Send and Save]  
(与 <Z> 相同)  
将当前的设置发送到阅读器。此外，即使重新打开电源，也会保存更改内容。
3. [Send and Save as Customer Defaults]  
(与 <Zc> 相同)  
(仅当在 [Options] 菜单中的 ESP[Preferences] 勾选了 [Enable 'Send and Save as Customer Defaults'] 时，才会显示该选项。)

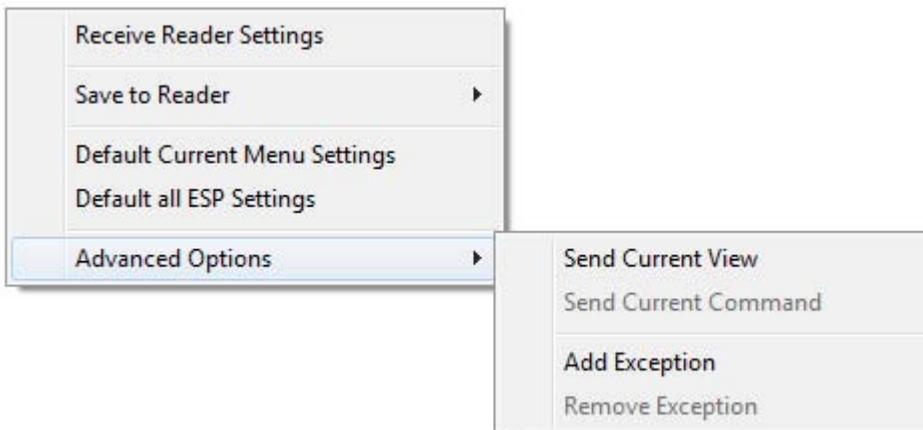
使用该功能，可以保存独有的默认设置，通过 <Zrc> 指令轻松获取。

关于设置的初始化和保存，请参阅 “初始化 / 保存 / 复位” (A-14 页)。

## 初始化

选择 [Default all ESP...] 后，ESP 的设置被初始化为默认值。

## Advanced Options



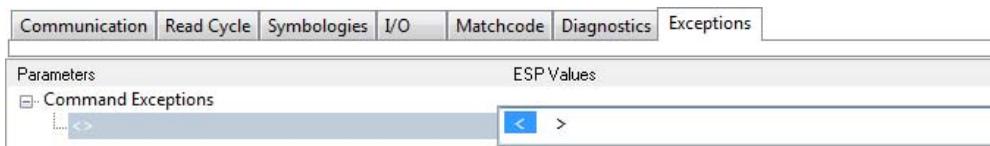
### [Send Current View]

除了只发送当前菜单树的指令外，与 [Save to Reader]>[Send No Save] 相同。

### [Send Current Command]

除了只保存当前选择的指令外，与 [Send Current View] 相同。

### [Add Exceptions]



执行 [Receive from Reader] 指令<sup>1</sup>，点击 [Add Exception] 后，显示串行指令列表。即使这些串行指令存在于所使用扫描器的固件中，也可能不包含在当前使用的 ESP 软件中，或者有所不同。

如有必要，可以通过双击来编辑这些指令。

如果有例外，也可以从应用程序按钮栏上显示的 [Exceptions] 按钮访问。

请注意，每次发送 [Save to Reader] 指令或 <A>、<Z> 指令时，这些指令都将保存到扫描器。

此外，如果存在相应的 ESP 菜单项，则该项目的 [ESP Values] 列在 [Receive from Reader] 指令后变为空白。

1. 点击 [Send/Recv] 按钮，或者右键点击菜单树。



# 3 通信设定

## 目录

使用了 ESP 的通信设置.....	3-2
使用了串行指令的通信设置 .....	3-3
密码保护 .....	3-4
RS-232/422 主机端口 (RS-232/422 Host Port) .....	3-5
RS-232 辅助端口 (RS-232 Auxiliary Port) .....	3-11
前导码 (Preamble) .....	3-20
后同步码 (Postamble).....	3-21
LRC 设定 (LRC Status) .....	3-22
字符间延迟 (Intercharacter Delay).....	3-22

如果使用 ESP (Easy Setup Program), 更改设置后, 可以将该设置发送到扫描器保存。也可以通过 ESP 的 [Terminal] 窗口向扫描器发送串行指令。

在本章中, 将介绍用于与辅助端口和各种接口通信的连接参数及选项。

注: 将字符放入用户定义字段时, **NULL <>** 和 **,** 只能通过内置菜单而非 ESP 或串行指令输入。

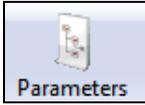
注: 在编号后添加问号 (<K100?> 等), 可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 **K** 指令, 则发送 <K?>。

注: 建立通信的初始值设置如下。

波特 =	9600
奇偶校验 =	Even
停止位 =	One
数据位 =	Seven
流量控制 =	None

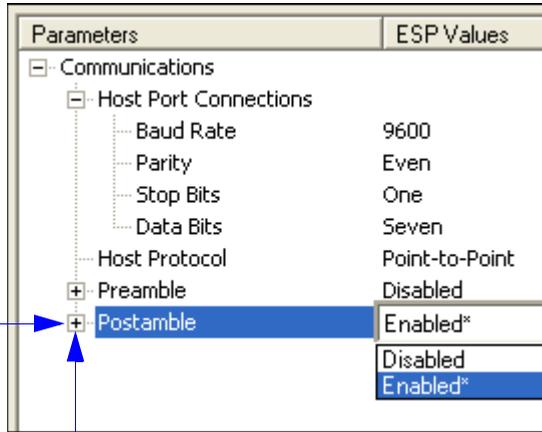
注: 在编号后添加问号 (<K100?> 等), 可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 “**K**” 指令, 则发送 <K?>。

# 使用了 ESP 的通信设置



点击 [Parameters] 按钮、点击 [Communication] 标签。

若要更改设置，双击设置并通过光标滚动选项。

A screenshot of a software interface titled 'Parameters' with a sub-tab 'ESP Values'. It shows a tree view of communication settings. The 'Postamble' option is selected and highlighted in blue. A blue arrow points to the '+' icon next to 'Postamble'.

Parameters	ESP Values
[-] Communications	
[-] Host Port Connections	
Baud Rate	9600
Parity	Even
Stop Bits	One
Data Bits	Seven
Host Protocol	Point-to-Point
[+] Preamble	Disabled
[+] Postamble	Enabled*
	Disabled
	Enabled*

若要打开分层选项，点击 1 次 “+”。

注：在编号后添加问号 (<K100?> 等)，可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 “K” 指令，则发送 <K?>。

## 使用了串行指令的通信设置

指令标题	格式
密码设定 (Password Status)	<K732,status>
密码输入、变更 (Password Entry, Change)	<K733 password,new password>
主机端口参数 (Host Port Parameters)	<K100,baud,parity,stop bits,data bits>
主机协议 (Host Protocol)	<K140,protocol>
主机的 RS422 设置 (Host RS422 Status)	<K102,status>
辅助端口参数 (Aux Port Parameters)	<K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain status,daisy chain ID>
前导码 (Preamble)	<K141,preamble status,preamble>
后同步码 (Postamble)	<K142,postamble status,postamble>
LRC 设定 (LRC Status)	<K145,status>
字符间延迟 (Intercharacter Delay)	<K144,intercharacter delay>

## 密码保护

注：密码保护选项为串行输入，在 ESP 菜单中不可用。

使用方法： 将密码保护设为有效，可防止扫描器参数被更改。不会影响来自扫描器的数据流或对读取专用指令的应答。

定义： 更改串行指令和菜单指令需要密码。

密码输入： 通过终端画面输入 `<K733password>`。  
(请勿在 `K733` 与密码之间放入逗号。)

正确输入密码后，密码会反映到画面中，将能够更改扫描器的参数。

输入密码后，在关闭扫描器电源或复位之前，将暂时解除保护。复位后，需要重新输入密码。

### 密码设定 (Password Status)

定义： 如果将密码设置设为无效，将取消对所有参数的限制。

如果将密码设置设为有效，则在输入 `<K733>` 定义的密码之前，无法将该选项设为无效。该参数为非易失性，包含保存在 `<Z>` 或 `<Zc>` 参数中。

串行指令： `<K732,status>`

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 新密码 (New Password)

定义： 若要更改当前密码，请输入当前密码、逗号、新密码。正确输入后，将显示新密码，并暂时取消指令更改保护。

串行指令： `<K733password,new password>`

注：后续 `<Z>` 或 `<Zc>`，保存为电源接通时的值。

初始值： MICRO

选项： 8 个字符以内的 ASCII 字符串

# RS-232/422 主机端口 (RS-232/422 Host Port)

## 主机端口连接 (Host Port Connections)

### 波特率 (Baud Rate)

使用方法： 可用于数据传输高速化或匹配主机端口设置。

定义： 扫描器和主机传输数据的速度。

串行指令： <K100,baud rate,parity,stop bits,data bits>

初始值： 9600

选项：	0 = 600	3 = 4800	6 = 38.4K
	1 = 1200	4 = 9600	7 = 57.6K
	2 = 2400	5 = 19.2K	8 = 115.2K

### 奇偶校验 (Parity)

使用方法： 仅在必要时更改，以便与主机设置保持一致。

定义： 将各字符的 1 个数据位设置为 1 或 0 的错误检测例程，以使数据字段的 1 位总数为偶数或奇数。

串行指令： <K100,baud rate,parity,stop bits,data bits>

初始值： 偶数 (Even)

选项：	0 = 无 (None)	1 = 偶数 (Even)	2 = 奇数 (Odd)
-----	--------------	---------------	--------------

### 停止位 (Stop Bits)

使用方法： 仅在必要时更改，以便与主机设置保持一致。

定义： 在各字符的末尾添加 1 位或 2 位，以指示字符的结尾。

串行指令： <K100,baud rate,parity,stop bits,data bits>

初始值： 1[bit](One)

选项：	0 = 1[bit](One)	1 = 2[bit](Two)
-----	-----------------	-----------------

## 数据位 (Data Bits)

- 使用方法： 仅在必要时更改，以便与主机设置保持一致。
- 定义： 每个字符的位数
- 串行指令： <K100,baud rate,parity,stop bits,data bits>
- 初始值： 7[bit](Seven)
- 选项： 0 = 7[bit](Seven)      1 = 8[bit](Eight)

## 主机端口协议 (Host Port Protocol)

- 使用方法： 通常，点对点协议在大多数应用程序中都能很好地工作。无需地址，需要使用 RS-232 或 RS-422 通信标准。
- 定义： 协议定义了扫描器与主机之间，或者在多点情况下扫描器与集中器之间传输信息的顺序和格式。
- 串行指令： <K140,protocol>
- 初始值： 点对点 (Point-to-Point)
- 选项： 0 = 点对点 (Point-to-Point)      4 = 轮询模式 D(Polling Mode D)  
1 = RTS/CTS 的点对点 (Point-to-Point with RTS/CTS)      5 = 多点 (Multidrop)  
2 = XON/XOFF 的点对点 (Point-to-Point with XON/XOFF)      6 = 用户定义 (User-Defined)  
3 = RTS/CTS 及 XON/XOFF 的点对点 (Point-to-Point with RTS/CTS & XON/XOFF)      7 = 用户定义多点 (User Defined Multidrop)
- 如果选择了 0 ~ 4(Point-to-Point、Point-to-Point with RTS/CTS、Point-to-Point with XON/XOFF、Point-to-Point with RTS/CTS & XON/XOFF、Polling Mode D) 选项中的任意一个，使用 <K140,protocol> 格式。
- 选项 5 ~ 7 是特殊情况，将在本节后面进行说明。

## 点对点 (标准)(Point-to-Point)

- 使用方法： 仅用于 RS232 或 RS422。
- 定义： 标准 [Point-to-Point] 不需要地址，即使没有来自主机的请求或握手信号，只要可用，就会向主机发送数据。
- 串行指令： <K140,0>

## RTS/CTS 的点对点 (Point-to-Point with RTS/CTS)

使用方法： 扫描器通过 RTS( 发送请求 ) 发送，开始发送数据。主机准备就绪后，返回 CTS( 发送许可 ) 并发送数据。CTS 和 RTS 信号通过 RS-232 标准中定义的 2 条专用线路传输。

仅用于 RS232。

定义： [Point-to-Point with RTS/CTS]( 发送请求 / 发送许可 ) 通过简单的硬件握手协议，使扫描器开始向主机发送数据。

串行指令： <K140,1>

## XON/XOFF 的点对点 (Point-to-Point with XON/XOFF) ( 发射器打开 / 关闭 )

使用方法： 从主机收到 XOFF 后，在主机发送 XON 之前，不会向主机发送数据。处于 XOFF 状态时，主机可以执行其他任务或者从其他设备接收数据。

仅用于 RS232。

定义： 主机可以将 XON 和 XOFF 指令作为 1 字节的开始 (^Q) 或结束 (^S) 指令发送。

串行指令： <K140,2>

## RTS/CTS 及 XON/XOFF 的点对点 (Point-to-Point with RTS/CTS & XON/XOFF)

使用方法： 仅用于 RS232。

定义： [Point-to-Point with RTS/CTS] 与 [Point-to-Point with XON/XOFF] 的组合。

串行指令： <K140,3>

## 轮询模式 D(Polling Mode D)

使用方法： [Polling Mode D] 模式下，在设置画面中自动显示 1 的地址。但是，在发送过程中十六进制 1C 轮询地址 (FS) 及十六进制 1D 选择地址 (GS) 被分配到 1。

定义： 与 [Point-to-Point] 类似，[Polling Mode D] 需要与主机的专用连接，但它与 [Point-to-Point] 的不同之处在于需要地址，并且必须在从主机轮询后发送数据。

串行指令： <K140,4>

## 多点 (Multidrop)

- 使用方法： 连接 1 个主机端口需要使用 1 个集中器。  
选择 [Multidrop] 后，会自动分配 RES 或 REQ 等协议字符。
- 定义： 在 [Multidrop] 中，最多可以将 50 台设备连接到 1 个 RS485 主机，并为扫描器分配唯一的地址 (01 ~ 50)。
- 多点地址： 各地址都有特定的轮询地址和选择地址 (十六进制数 1C ~ 7F)。
- 选项： 01 ~ 50
- 串行指令： 选择 [Multidrop] 时，需要在指令字符串中定义地址。  
格式： <K140,5,address[01 to 50]>

## 用户定义点对点 (User Defined Point-to-Point)

- 使用方法： 可用于在轮询模式或非轮询模式下创建自定义协议。
- 定义： 在 [User Defined Point-to-Point] 中，用户可以自定义点对点协议。
- 串行指令： <K140,6,RES,address,REQ,EOT,STX,ETX,ACK,NAK,from host>

## 用户定义地址 (User Defined Address)

- 定义： 仅当分配了地址时，[User Defined] 才被视为轮询模式。
- 串行指令： <K140,6,RES,address,REQ,EOT,STX,ETX,ACK,NAK,from host>
- 初始值： 无地址
- 选项： null 以外的 ASCII 字符

## 用户定义示例

- 定义： 例：可以使用 [User Defined] 设置 ACK/NAK 协议。扫描器接收 ACK 后，向主机发送数据。发生 NAK 或响应超时后，扫描器至多向主机重新发送数据 3 次后停止运行。  
例：选择将 LRC 设为无效的非轮询 ACK/NAK User Defined 协议时，发送 <K100,0><K140,6,,,,,,^F,^U><Kc0>。在菜单中显示 ACK 和 NAK。
- 串行指令： <K140,6,RES,address,REQ,EOT,STX,ETX,ACK,NAK,from host>
- 初始值： 不分配
- 选项： 通过 null 以外的 ASCII 字符串行指令的 NAK，可以在 RES 的定义中使用控制语句。

## 从主机连接 (From Host)

定义： 如果未在非轮询模式下设置，则可以从主机启动握手协议。向主机发送的信息包含扫描器的定义协议。定义协议是否需要包含在从主机发送到扫描器的信息中，取决于 [From Host] 的状态。如果将 [From Host] 设为无效，则不包含定义协议。如果将 From Host 设为有效，则需要包含定义协议。

串行指令： <K140,6,RES,address,REQ,EOT,STX,ETX,ACK,NAK,from host>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 用户定义多点 (User Defined Multidrop)

注：可以将 null (00) 以外的 ASCII 字符以及 ^A (01) 分配给地址。通过串行指令的 NAK，可以在 RES 的定义中使用控制语句。请参阅“通信协议指令” (A-13 页)。

使用方法： 用于连接不符合标准多点协议的集中器和其他设备。

如要选择 [User Defined Multidrop] (7)，选择新的参数或者在未变更数据字段的起始位置放入逗号完成格式。

定义： 在 [User Defined Multidrop] 中，用户可以自定义轮询协议。

串行指令： <K140,7,RES,address,REQ,EOT,STX,ETX,ACK,NAK>

如为 [User Defined Multidrop]，首先选择 [Multidrop] 的 <K140,5>，之后选择 [User Defined Multidrop] 的 <K140,7...>。

地址： 可以将 ASCII 表的 1 个字符 (十六进制数 02 ~ 7E) 作为地址字符分配。所选字符用作轮询字符，之后的 ASCII 字符将成为选择字符。例如，如果选择 ^B (十六进制数 02) 作为地址，则 ^C (十六进制数 03) 将成为主机发送主机选择指令所使用的选择地址。

注：必须将 [User Defined] 和 [User Defined Multidrop] 指令的定义复制到主机应用程序，以便能够选择轮询或发送时的正确执行序列。

注：通常，首先将 [Multidrop] 设为有效，然后将 [User Defined Multidrop] 设为有效，来定义 [User Defined Multidrop] 的参数。因此，会在参数中预加载多点字符。对各字符进行更改，以符合主机或其他要求。

## 主机的 RS-232/422 设置 (Host RS-232/422 Status)

只用于 [Point-to-Point] 协议，不要与 RTS/CTS 一起使用。

使用方法： 仅在必要时更改，以便与主机设置保持一致。

定义： 将 RS422 设为有效。RS422 变为有效后，RS232 将会变为无效。

串行指令： <K102,status>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

RS422 变为无效后，RS232 将会变为有效。但是，如果 [Multidrop] 变为有效，则无论 RS422 是何设置状态，生效的协议都将变为 RS485。将 RS422 设为有效之前，请先仔细检查 [Multidrop] 是否已设为有效。

## RS-232 辅助端口 (RS-232 Auxiliary Port)

注：当主机端口为 RS422 或 [Multidrop] 时，无法使用辅助端口。

与主机端口参数一样，辅助终端的设置（波特率、奇偶校验、停止位、数据位）必须与辅助设备的设置相同。

使用方法： 这些指令将通信参数设置到辅助端口，以允许进行菜单设置，将数据发送到主机，显示来自扫描器主机的数据传输，以及串联设置（菊花链连接）等其他扫描器数据的中继。如果扫描器的主机端口必须是主机专用，当必须进行动态设置时，可以根据“指令处理 (Command Processing) 模式”（3-18 页）进行设置，使辅助端口可以接受设置更改。

定义： 通过辅助端口，将扫描器连接到远程显示器或者可以显示和发送数据的其他扫描器。

### 辅助端口连接 (Aux Port Connections)

与主机端口参数一样，辅助终端的设置（波特率、奇偶校验、停止位、数据位）必须与辅助设备的设置相同。

### 波特率 (Baud Rate)、辅助端口

使用方法： 可用于数据传输高速化或匹配辅助设备。

定义： 扫描器和主机传输数据的速度。

串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>

初始值： 9600

选项：	0 = 600	3 = 4800	6 = 38.4K
	1 = 1200	4 = 9600	7 = 57.6K
	2 = 2400	5 = 19.2K	8 = 115.2K

## 奇偶校验 (Parity)、辅助端口

- 使用方法： 仅在必要时更改，以便与主机设置保持一致。
- 定义： 将各字符的 1 个数据位设置为 1 或 0 的错误检测例程，以使数据字段的 1 位总数为偶数或奇数。
- 初始值： 偶数 (Even)
- 选项： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>
- 串行指令： 0 = 无 (None)          1 = 偶数 (Even)          2 = 奇数 (Odd)

## 停止位 (Stop Bits)、辅助端口

- 使用方法： 仅在必要时更改，以便与主机设置保持一致。
- 定义： 用户可以选择指示末尾的各字符的最后 1 位或 2 位。
- 串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>
- 初始值： 1[bit](One)
- 选项： 0 = 1[bit](One)          1 = 2[bit](Two)

## 数据位 (Data Bits)、辅助端口

- 使用方法： 仅在必要时更改，以便与主机设置保持一致。
- 定义： 每个字符的位数
- 串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>
- 初始值： 7[bit](Seven)
- 选项： 0 = 7[bit](Seven)          1 = 8[bit](Eight)

## 辅助端口模式 (Auxiliary Port Mode)

定义： 决定辅助端口设备、扫描器、主机之间的数据流。

串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>

初始值： 无效 (Disabled)

选项：

- 0 = 无效 (Disabled)
- 1 = 透明 (Transparent)
- 2 = 半双工 (Half Duplex)
- 3 = 全双工 (Full Duplex)
- 4 = 菊花链 (Daisy Chain)
- 5 = 指令处理 (Command Processing)

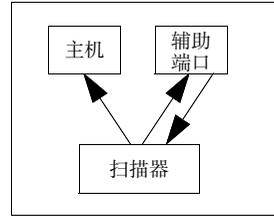
## 透明 (Transparent) 模式

使用方法： 在与便携式扫描器结合使用的通用应用程序中，具有可检测误用条形码符号的辅助读取功能。

定义： 在透明模式下，数据通过辅助端口与主机之间。扫描器缓冲来自辅助端口的数据，并将键控数据返回到辅助端口。

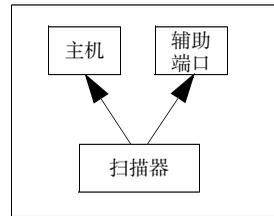
### 数据从辅助端口开始时

- 按下辅助端口的返回键或发送符号数据时，辅助端口的数据将传递给主机。
- 辅助端口数据与符号数据一同发送后，在前导码与符号数据之间显示辅助端口数据。
- 发送到主机的辅助端口数据始终带有前导码和同步码。
- 当扫描器对主机处于轮询模式时，不会传递辅助端口数据。
- 扫描器从辅助端口接受的指令仅限 <D>。所有其他指令都传递给主机。



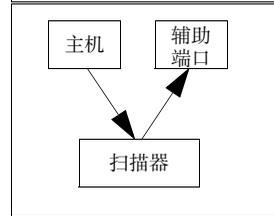
### 数据从扫描器开始时

- 读取成功后，将立即发送到辅助端口。
- 发送到辅助端口的扫描器数据不包含前导码和同步码。
- 即使主机处于轮询协议模式，与辅助端口的通信也始终是点对点协议。



### 数据从主机开始时

- 无论是非轮询模式还是轮询模式，所有主机数据都将返回到辅助端口。



串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>

1 = Transparent

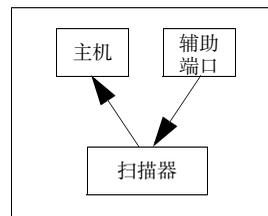
## 半双工 (Half Duplex) 模式

使用方法： 当用户想要在扫描器附近的辅助画面中显示符号数据时适用。

定义： 在半双工模式下，所有辅助端口数据和符号数据都直接发送到主机。在数据发送到主机的同时，符号数据就会显示在辅助端口画面中。

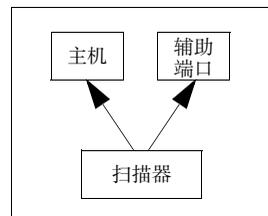
### 数据从辅助端口开始时

- 如果扫描器处于轮询模式，则忽略发送至主机的辅助端口数据。
- 辅助端口数据或扫描数据在接收时被发送到主机。
- 不会返回辅助端口数据。
- 发送到主机的辅助端口数据始终不带前导码和后同步码。
- 扫描器从辅助端口接受的指令仅限 <D>。所有其他指令都传递给主机。



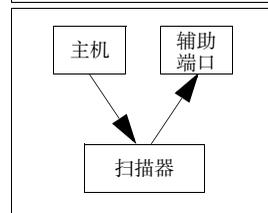
### 数据从扫描器开始时

- 在数据发送到主机的同时，扫描数据就会被发送到辅助端口。
- 数据传输符合设置菜单（前导码、后同步码、读取循环结束等）中设置的所有参数。



### 数据从主机开始时

- 在非轮询模式下，所有主机数据都将返回到辅助端口。



串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>

2 = 半双工 (Half Duplex)

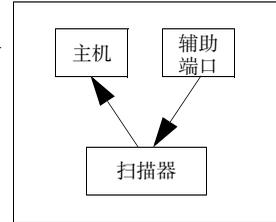
## 全双工 (Full Duplex) 模式

使用方法： 需要与辅助端口通信时

定义： 在全双工模式下，所有辅助端口数据和符号数据都直接发送到主机。符号数据不会在辅助端口画面中显示。

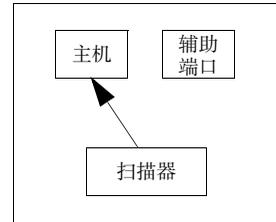
### 数据从辅助端口开始时

- 如果扫描器处于轮询模式，则忽略发送至主机的辅助端口数据。
- 辅助端口数据或扫描数据在接收时被发送到主机。
- 不会返回辅助端口数据。
- 发送到主机的辅助端口数据始终不带前导码和后同步码。
- 扫描器从辅助端口接受的指令仅限 <D>。所有其他指令都传递给主机。



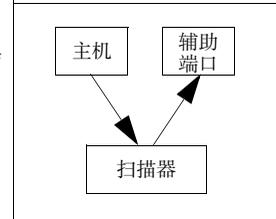
### 数据从扫描器开始时

- 扫描数据不会发送到辅助端口。



### 数据从主机开始时

- 在非轮询模式下，所有主机数据都将返回到辅助端口。



串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>

3 = 全双工 (Full Duplex)

## 菊花链 (Daisy Chain) 模式

使用方法： 适用于以下情况。

- 符号可以在 Ladder 与 Picket fence 两个方向扫描。
- 在包装的多个面上都有符号。
- 符号的深度各不相同。

定义： 在菊花链中，多个扫描器通过串联或“菊花链”方式连接，解码数据从一个扫描器经由另一个扫描器中继到主机。

主扫描器具有链接到主计算机的主机端口，其辅助端口与链中第一个“副”扫描器的主机端口链接。之后，各副扫描器的辅助端口与菊花链中远离主机的主机端口的副扫描器的主机端口链接。

对于菊花链中的各扫描器，可以分配附加到要发送数据的 ID。

串行指令： `<K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>`

选项： **4 = 菊花链 (Daisy Chain)**

功能： 在主扫描器超时之前，检查辅助端口是否有数据。菊花链中的各副扫描器必须设置为等待至少 **20ms**。（请参阅“读取循环超时 (Read Cycle Timeout)”（4-16 页）。）如果在读取循环超时之前未收到任何数据，则主扫描器会向主机发送读取失败信息。或发送完整的数据。

例如，如果主扫描器的超时设置为 120ms，则将第一个副扫描器设置为 100ms，下一个设为 80ms，使每次发送间隔 20ms 以上。<sup>1</sup>

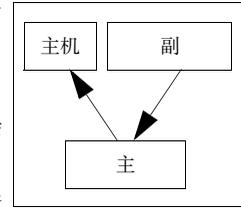
菊花链连接的扫描器将与 [Multisymbol] 通用的分隔符设为有效后，可以发送一系列符号。如果主扫描器没有收到预期数量的符号，则会在数据串中添加读取失败信息，补偿通过 [Multisymbol] 设为有效的符号数与读取符号数之差。

例如，将主扫描器和 2 台副扫描器的 [Number of Symbols] 设置为 3，将 [Multisymbol Separator] 设置为 %。如果主扫描器和第一台副扫描器没有检测到符号，且下一副扫描器的读取成功，则传输结果是“符号数据 % noread % noread”。

1. 上述示例基于最佳情况。波特率、动态聚焦时序、符号中的字符数、菊花链中的副扫描器数量等因素会影响时序，因此在提高精度时可能需要考虑。

条件： 在菊花链中使用的条件如下。

1. 主扫描器的触发必须是 [Serial] 或 [External]，副扫描器的触发必须设置为 [Serial]。
2. 在 [Daisy Chain] 模式下将所有扫描器设为有效。
3. 各扫描器的辅助端口需要连接到副扫描器的主机端口。
4. 菊花链中的各副扫描器必须设置为在前一个扫描器之前 20ms 以上发送数据。
5. 除主扫描器外的所有扫描器必须将同步码设为有效，并且仅限设置为 CR (^M)。
6. 主扫描器以外的扫描器需要将读取失败信息设为无效。
7. 将 [Multisymbol] 设为有效时，需要在所有扫描器上匹配 [Multisymbol Separator]。另外，还需要将 [Number of Symbols] 设置为足以完全包含扫描器可以读取的所有符号以及可以中继到主机和线上的下一扫描器的符号数。
8. 必须在所有扫描器使 [Symbology ID] 的有效 / 无效保持一致。
9. 主扫描器以外的扫描器需要将诊断警告信息设为无效。
10. 必须在所有扫描器使 [Daisy Chain ID Status] 的有效 / 无效以及 [Daisy Chain ID] 的字符保持一致。



## 指令处理 (Command Processing) 模式

使用方法： 可以从主机端口或辅助端口发送设置。

定义： 将 [Command Processing] 设为有效后，可以经由辅助端口输入指令。适用以下规则。

1. 读取执行指令 ( 如果使用 ) 等条形码数据将发送到最后一个指令源端口。
2. 复位时，所有数据都将发送到主机端口。

串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>

选项： 5 = Command Processing

## 菊花链 ID 设置 (Daisy Chain ID Status)

- 使用方法： 当主机需要识别菊花链配置中的哪个扫描器发送数据时使用。
- 定义： 对于菊花链中的各扫描器，可以分配在解码数据之前给出的能够识别来源的 1 个或 2 个字符的 ID。
- 串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>
- 初始值： 无效 (Disabled)
- 选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)
- 注：必须在所有扫描器使有效 / 无效以及长度保持一致。

## 菊花链 ID(Daisy Chain ID)

- 使用方法： 当主机需要识别哪个扫描器发送数据时，在菊花链配置中使用。
- 定义： 通过 1 个字符或 2 个字符的前缀字符，识别数据源菊花链扫描器。
- 串行指令： <K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain ID status,daisy chain ID>
- 初始值： 1/
- 选项： ASCII 字符 1 字符或 2 字符

## 前导码 (Preamble)

### 前导码设置 (Preamble Status)

- 使用方法： 适用于数据识别和控制。例如，如果将前导码定义为回车和换行代码，则已解码的各信息将显示在其自己的行上。
- 定义： 定义可以添加到解码数据开头的 1 ~ 4 个字符的数据字符串。
- 串行指令： <K141,preamble status,preamble character(s)>
- 初始值： 无效 (Disabled)
- 选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)( 无论协议如何 )

### 前导码字符 (Preamble Characters)

- 串行指令： <K141,preamble status,preamble characters>
- 初始值： ^M 相当于 carriage return/null/null/null。
- 选项： 用户定义的 ASCII 字符最多 4 个字符 ( 包括控制语句 )

#### 串行指令内

若要在串行指令中输入控制语句，在输入目标字符的同时按住控制键。

例：输入 ^M 时为 <K141,1,CNTL-m>

#### 内置菜单内

在指令行中输入的控制语句在菜单上显示为助记符 (<CR><NUL><NUL><NUL> 等)。

要从内置菜单输入控制语句，请先输入空格 ( 使用空格键 )。这将使控制键被识别为控制语句的一部分。接下来在输入目标字符的同时按住控制键。

例：输入 ^M 时为 Space CNTL-m

## 后同步码 (Postamble)

### 后同步码设置 (Postamble Status)

- 使用方法： 适用于数据识别和控制。例如，如果将后同步码定义为回车和换行代码，则已解码的各信息将显示在各行上。
- 定义： 定义可以添加到解码数据末尾的 1 ~ 4 个字符的数据字符串。
- 串行指令： <K142,status,postamble character(s)>
- 初始值： Enabled
- 选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)( 无论协议如何 )

### 后同步码字符 (Postamble Characters)

- 串行指令： <K142,status,postamble characters>
- 初始值： ^M^J。如菜单中所示，相当于回车 / 换行代码 /null/null。
- 选项： 用户定义的 ASCII 字符最多 4 个字符 ( 包括控制语句 )

#### 串行指令内

若要在串行指令中输入控制语句，在输入目标字符的同时按住控制键。

例：输入 ^M^J 时为 <K142,CNTL-m CNTL-j>

#### 内置菜单内

在指令行中输入的控制语句在菜单上显示为助记符 (<CR><LF><NUL><NUL> 等)。

要从内置菜单输入控制语句，请先输入空格 ( 使用空格键 )。这将使控制键被识别为控制语句的一部分。接下来在输入目标字符的同时按住控制键。

例：输入 ^M^J 时为 Space CNTL-m Space CNTL-j

## LRC 设定 (LRC Status)

(Longitudinal Redundancy Check)

使用方法： 在需要保持数据一致性时使用。

定义： 这是一个用于验证传输准确性的错误检查例程。在 [STX](文本开始) 之后的 [ETX](文本结束) 前的所有字符不可兼析取。累加要传输的所有字符的二进制表示列。结果，当 1 的数目是奇数时加 1，是偶数时加 0(两个 1 时加 0，两个 0 时加 0，1 和 0 时加 1)。之后将 LRC 字符添加到传输数据中。接收方(通常是主机)同样执行加法运算，对结果进行比较。

串行指令： <K145,LRC status>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 字符间延迟 (Intercharacter Delay)

使用方法： 仅在主机无法快速接收数据，且符号之间有足够时间完全传输数据时使用。如果设置为 0 以外的值，则通信将会延迟，因此很少使用。例如，如果设置为 200，则发送的各字符之间的延迟将为 0.2 秒。

定义： 从扫描器发送到主机的各字符之间的时间间隔 (单位 ms)

串行指令： <K144,intercharacter delay>

初始值： 0

选项： 0 ~ 255(单位毫秒) 为 0 时字符之间没有延迟。

# 4 读取循环

## 目录

使用了 ESP 的读取循环设置 .....	4-2
使用了串行指令的读取循环设置 .....	4-3
多符号读取设置 (Multisymbol).....	4-4
读取符号数 (Number of Symbols) .....	4-5
触发 (Trigger) .....	4-7
读取执行指令 (Serial Trigger).....	4-13
读取循环结束条件 (End of Read Cycle) .....	4-15
读取成功次数 (Decodes Before Output).....	4-17
扫描器的设置 (Scanner Setup).....	4-18
激光设置 (Laser Setup).....	4-22

建立通信并完成基本的读取测试后，需要设置与应用程序相关的动作时序等参数。在正常操作中，条形码直线通过扫描器。扫描器通过触发或定时器主动尝试检测符号的读取循环开始。需要确定开始及结束读取循环的方法和时序。

注：将字符放入用户定义字段时，**NULL <>** 和 **,** 只能通过内置菜单而非 ESP 或串行指令输入。

注：在编号后添加问号 (<K100?> 等)，可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 K 指令，则发送 <K?>。

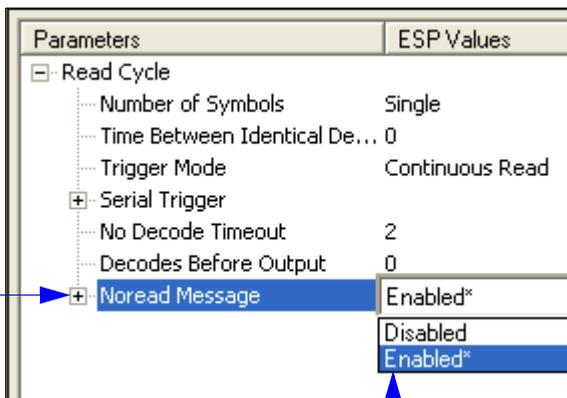
使用了 ESP 的读取循环设置

## 使用了 ESP 的读取循环设置



点击 [Parameters] 按钮，点击 [Read Cycle] 选项卡。

若要打开分层选项，点击 1 次 “+”。



若要更改设置，双击设置并通过光标滚动选项。

## 使用了串行指令的读取循环设置

指令标题	格式
多符号读取设置 (Multisymbol)	<K222,number of symbols,multisymbol separator>
触发模式 (Trigger Mode)	<K200,trigger mode,trigger filter duration>
外部触发设定 (External Trigger State)	<K202,external trigger state>
读取执行指令字符 (Serial Trigger Character)	<K201,serial trigger character>
读取执行开始指令字符 (Start Serial Trigger Character)	<K229,start trigger character>
读取执行结束指令字符 (End Serial Trigger Character)	<K230,end trigger character>
读取循环结束条件 (End of Read Cycle)	<K220,end of read cycle,read cycle timeout>
读取成功次数 (Decodes Before Output)	<K221,number before output,decodes before output mode>
自动增益控制 (Automatic Gain Control)	<K504,gain level,AGC sampling mode,AGC min,AGC max>
扫描速度 (Scan Speed)	<K500,scan speed>
符号检测 / 转换 (Symbol Detect/Transition)	<K505,symbol detect status,transition counter>
最大元素 (Maximum Element)	<K502,maximum element>
扫描宽度扩展 (Scan Width Enhance)	<K511,scan width enhance>
激光控制 (Laser Controls)	<K700,laser on/off status,laser framing status,laser on position, laser off position,laser power>

## 多符号读取设置 (Multisymbol)

**使用方法:** 通常用于出厂符号中包含了零件编号和数量等各种符号的用途。通过该功能,可用 1 个触发检测所有符号。能够满足这些需求的应用标准分为 AIAG 和 UCC/EAN-128 两种。

**定义:** 可以设置能够解码和输出多个符号的条件。

**条件** 适用以下条件。

1. 所有读取失败信息都显示在数据字符串的末尾。
2. 如果扫描光束内同时有多个符号,则可能无法按符号数据出现的顺序显示。
3. 当 [Matchcode Type] 设置为 [Sequential], 或者 [Trigger] 设置为 [Continuous Read 1 Output] 时, [Number of Symbols] 初始化为 1(设置为大于 1 的数字时)。
4. 1 个条形码 (PDF417 除外) 中的最大字符数为 **64**。
5. 1 行扫描行的最大字符数为 **102**(Code 39)。
6. 所有符号的最大字符数包括前导码、分隔符、LRC 在内为 **392** 个字符。

## 读取符号数 (Number of Symbols)

- 定义： 如果使用 [Number of Symbols], 可以在 1 个读取循环中定义最多 6 个符号。
- 串行指令： <K222,number of symbols,multisymbol separator>
- 初始值： 1
- 选项： 1 ~ 6

## 分隔符 (Multisymbol Separator)

- 使用方法： 用于将数据字段通过用户指定的字符分隔。
- 定义： 当 [Multisymbol] 设置为大于 1 的数字时，在读取的各符号之间插入的字符。
- ESP: 若要选择新的分隔符，双击 [Separator]，在弹出窗口中选择字符。
- 串行指令： `<K222,number of symbols,multisymbol separator>`  
注：如果将 [Multisymbol Separator] 更改为默认的逗号之外的字符后想要重新改为逗号，请使用 ESP 或内置菜单。
- 初始值： , (逗号)
- 选项： `<>` NUL 以外的可用 ASCII 字符

## 触发 (Trigger)

### 触发模式 (Trigger Mode)

- 定义： 开始读取循环的触发事件的种类。
- 串行指令： <K200,trigger mode,trigger filter duration>
- 初始值： 连续读取 (Continuous Read)
- 选项：
- 0 = 连续读取 (Continuous Read)
  - 1 = 连续读取 1 输出 (Continuous Read 1 Output)
  - 2 = 外部触发信号电平 (External Level)
  - 3 = 外部触发信号边沿 (External Edge)
  - 4 = 指令输入 (Serial Data)
  - 5 = 指令输入或外部触发信号边沿 (Serial Data and Edge)

### 连续读取 (Continuous Read)

- 使用方法： [Continuous Read] 适用于测试符号的可读性和扫描器的功能。正常运行中不建议使用。
- 定义： 在 [Continuous Read] 中，触发输入选项变为无效。扫描器将始终处于读取循环状态，每次扫描符号时都会尝试解码和发送。[When To Output] 及 [Noread] 选项不会影响 [Continuous Read]。
- 串行指令： <K200,0>

---

触发 (Trigger)

## 连续读取 1 输出 (Continuous Read 1 Output)

使用方法: [Continuous Read 1 Output] 在以下情况下有效。无法使用触发器, 并且所有后续符号包含不同的信息时, 或者手动出示物体时

定义: 在 [Continuous Read 1 Output] 中, 每次解码新符号或发生超时时, 扫描器会自动触发 (自触发)。

如果 [End Of Read Cycle] 设置为 [Timeout], 且符号未更改, 则会在各超时时间段结束时重复输出。例如, 如果 [Timeout] 设置为 1 秒, 则扫描器将立即发送符号数据, 只要继续扫描符号, 就每隔 1 秒重复输出。

如果 [End Of Read Cycle] 设置为 [New Trigger], 则扫描器将立即发送 1 次当前的符号数据。之后, 当扫描器范围内出现新的符号时, 如果与刚刚读取的符号不同, 将立即读取该新的符号。

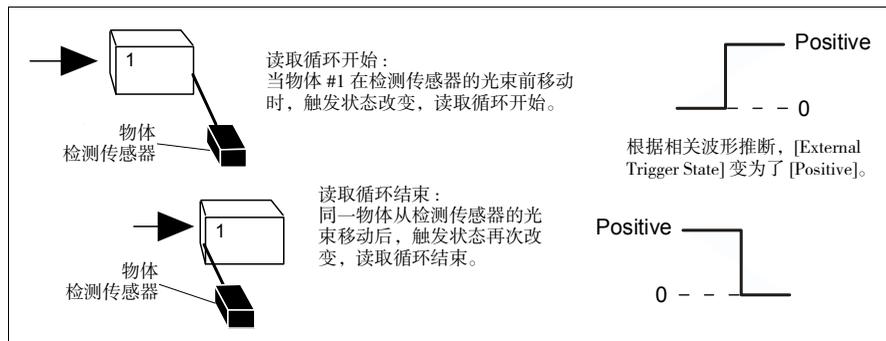
串行指令: <K200,1>

注: 在自动化环境中, 由于没有能够确认符号是否缺失的人员, 不建议使用 [Continuous Read 1 Output]。

注: 当 [Trigger] 设置为 [Continuous Read 1 Output] 时, [Number of Symbols] 初始化为 1 (设置为大于 1 的数字时)。

## 外部触发信号电平 (External Level)

使用方法： 当传送带等的速度可变，并且扫描器不能预测读取物体的时间时，适用该模式。此外，用户可以判断是否发生了读取失败。



触发信号电平 (Trigger Level)

定义： 在 [External Level] 中，接收到来自外部传感器的触发 (状态变化) 后，开始读取循环。读取循环持续到物体移动到传感器范围之外，并且激活状态再次发生变化。

串行指令： <K200,2>

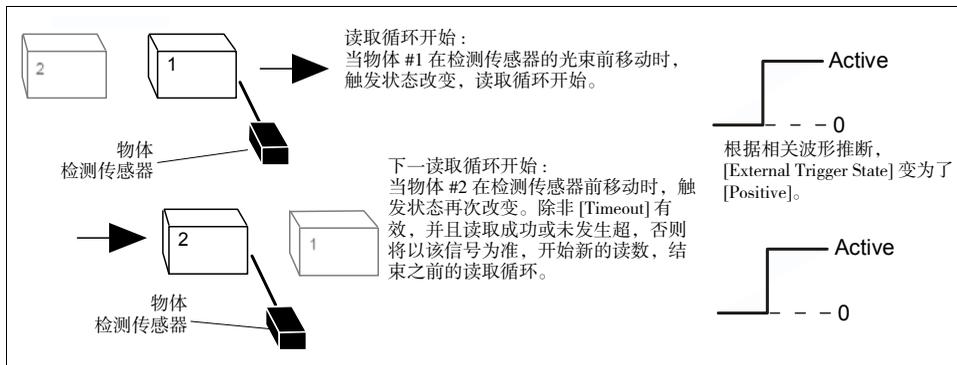
重要：当物体处于读取循环时，[Level] 和 [Edge] 适用于上升沿和下降沿之间存在的激活逻辑状态 ([Positive] 或 [Negative])。上升沿是与物体出现相关的触发信号。下降沿是与物体随后消失相关的触发信号。

## 触发 (Trigger)

### 外部触发信号边沿 (External Edge)

使用方法： 强烈建议在以下条件下使用该模式。· 传送带速度等固定、有间隔，物体尺寸固定，超时固定

定义： 在 [External Trigger Edge] 中，与外部触发信号电平的情况相同，当接收到来自外部传感器的触发 (状态变化) 时，开始读取循环。但是，即使物体超过传感器的范围，读取循环也不会结束。读取循环在读取成功时结束，或者根据 [End of Read Cycle] 的设置发生超时或新触发。



触发信号边沿 (Trigger Edge)

串行指令： <K200,3>

重要：当物体处于读取循环时，[Level] 和 [Edge] 适用于上升沿和下降沿之间存在的激活逻辑状态 ([Positive] 或 [Negative])。上升沿是与物体出现相关的触发信号。下降沿是与物体随后消失相关的触发信号。

重要：当物体处于读取循环时，[Level] 和 [Edge] 适用于上升沿和下降沿之间存在的激活逻辑状态 ([Positive] 或 [Negative])。上升沿是与物体出现相关的触发信号。下降沿是与物体随后消失相关的触发信号。

## 指令输入 (Serial Data)

使用方法： 强烈建议在以下条件下使用。· 传送带速度等固定、有间隔，物体尺寸固定，超时固定

定义： 在 [Serial Data] 中，扫描器从主机或控制器接收 ASCII 字符作为触发，开始读取循环。[Serial Data] 触发与 [External Edge] 触发的工作方式相同。

串行指令： <K200,4>

## 指令输入或外部触发信号边沿 (Serial Data or External Edge)

使用方法： [Serial Data or External Edge] 很少使用，主要适用于需要外部传感器，并且也能手动触发的用途。可以将辅助终端连接到辅助端口，通过扫描器将读取执行指令字符发送到主机。

定义： 在该模式下，扫描器接收串行 ASCII 字符或外部触发信号，开始读取循环。

串行指令： <K200,5>

---

触发 (Trigger)

## 触发滤波时间 (Trigger Filter Duration)

- 使用方法： [Trigger Filter Duration] 适用于触发反弹失败的情况。
- 定义： 在 [Trigger Filter Duration] 中，通过限制接收触发脉冲的时间，可防止因触发反弹导致扫描器触发失败。
- 串行指令： <K200,trigger mode,trigger filter duration>
- 初始值： 244 (0.0099796 秒)
- 选项： 0.0000818 ~ 2.6803815 秒

## 外部触发设定 (External Trigger State)

注：若要将 [External Trigger State] 设为有效，需要将 [External Level]、[External Edge]、[Serial Data or Edge] 中任意一项的触发模式设为有效。

- 使用方法： 可以选择在系统中运行的触发器的极性。
- 定义： 决定是否通过正极性或负极性的转换开始读取循环。
- 串行指令： <K202,external trigger state>
- 初始值： 正极性 (Positive)
- 选项： 0 = 负极性 (Negative) 1 = 正极性 (Positive)

## 读取执行指令 (Serial Trigger)

- 使用方法： 由用户指定开始读取循环的触发字符。
- 定义： 开始或结束读取循环的主机发出的 1 个 ASCII 读取执行指令字符构成的在线主机指令。  
触发字符分为有分隔和无分隔 2 种类型。在尖括号分隔符 <> 中输入有分隔的字符。  
无分隔的触发字符是，开始或结束读取循环，未以 <> 等分隔符括起来的字符。

## 读取执行指令字符 (Serial Trigger Character)

- 使用方法： 适用于通过尖括号中的 1 个指令字符开始读取循环的情况。
- 定义： 开始读取循环的触发字符以分隔符 <> 括起来，只有在触发模式设置为 [Serial Data] 或 [Serial Data & Edge] 时才能发送。
- 串行指令： <K201,serial trigger character>
- 初始值： GS( 相当于内置菜单中显示的 ^j)
- 选项： 1 个 ASCII 字符 ( 包括控制语句)  
注：NUL(0x00)、已存在的主机指令字符或在线协议字符，不能用作读取执行指令字符。
- 注：若要将 [Serial Trigger Character] 设为有效，需要将 [Serial Data] 或 [Serial Data & Edge] 触发模式设为有效。

## 无分隔的起始 / 结束字符

注：如果将读取执行指令设置为现有指令，将覆盖该指令。该指令将不再有效。例如，如果读取执行指令为 <Z>，则不保存参数，发送 (<Z>) 保存指令后触发扫描器。

注：对于多点和用户定义的协议，需要分隔起始 / 结束字符。

可以定义无分隔的起始 / 结束字符，根据触发事件按如下方式发挥作用。

定义起始 / 结束触发字符时，适用以下规则。

- 在 [ 外部トリガ信号エッジ ] 中，仅搜索 [ 読み取り開始コマンド文字 ]，[ 読み取り終了コマンド文字 ] 即使已定义仍会忽略。
- 在 [ 外部トリガ信号レベル ] 中，读取循环以 [ 読み取り開始コマンド文字 ] 开始，以 [ 読み取り終了コマンド文字 ] 结束。请注意，即使解码了符号，并且发送了符号数据，扫描器仍将保持外部触发信号电平读取循环，直到接收到结束字符。
- 在指令输入或外部触发信号边沿，可以通过读取开始指令字符或硬件触发，开始外部触发信号边沿读取循环。

## 读取开始指令字符 (无分隔)(Start Character (Non-Delimited))

使用方法： 适用于需要不同的字符来开始和结束读取循环的情况。

定义： 开始读取循环，未通过 <、> 等分隔符括起来的单一 ASCII 主机的读取执行指令字符。

串行指令： <K229,start trigger character>

初始值： Null (无效)

选项： 表示 ASCII 字符的两位十六进制数字 (<、>、XON、XOFF 除外)

## 读取结束指令字符 (无分隔)(Stop Character(Non-delimited))

使用方法： 适用于需要不同的字符来开始和结束读取循环的情况。

定义： 结束读取循环，未通过 <、> 等分隔符括起来的单一 ASCII 主机的读取执行指令字符。

串行指令： <K230,stop trigger character>

初始值： Null (无效)

选项： 表示 ASCII 字符的两位十六进制数字 (<、>、XON、XOFF 除外)

关于 ASCII 字符，请参阅附录 E “ASCII 代码表”。

## 读取循环结束条件 (End of Read Cycle)

注：若要激活该指令，需要将 [When to Output] 设置为 [End of Read Cycle]。

定义：读取循环是指，扫描器尝试读取、解码符号的时间。读取循环结束后，扫描器终止读取符号，将符号数据或读取失败信息发送到主机。

## 读取循环结束模式 (End of Read Cycle Mode)

定义：读取循环由新的触发输入、超时或它们的组合终止。

串行指令：<K220,end of read cycle,read cycle timeout>

选项：0= 超时 (Timeout)

1 = 新的触发输入 (New Trigger)

2 = 超时或新的触发输入 (Timeout & New Trigger)

注：通过 [連続読み取り (Continuous Read)] 或 [連続読み取り 1 出力 (Continuous Read 1 Output)] 操作时，扫描器始终处于读取循环。

## 超时 (Timeout)

使用方法：通常用于 [コマンド入力] 或 [外部トリガ信号エッジ] 或 [連続読み取り 1 出力]。

如果可以预测物体之间的最长时间，则作为高度受控的应用程序有效。由于读取循环肯定在下一目标条形码出现之前结束，因此有足够的时间将数据解码并发送到主机。

定义：在超时的情况下，当 [Read Cycle Timeout] 设置的时间已经过去，即发生“超时”时，结束读取循环。

在 [連続読み取り 1 出力 (Continuous Read 1 Output)] 中，由于超时开始新的读取循环，再次读取相同的符号。

当 [外部トリガ信号エッジ (External Edge)]、[コマンド入力 (Serial Data)] 或 [コマンド入力または外部トリガ信号エッジ (Serial Data & Edge)] 的任意一项有效时，由于超时结束读取循环，将符号数据或读取失败信息发送到主机。

如果将 [外部トリガ信号レベル (External Level)] 设为有效，则读取循环不会结束，直到发生下降沿触发或超时。在下一上升沿触发之前，下一读取循环不会开始。

---

## 读取循环结束条件 (End of Read Cycle)

### 新的触发输入 (New Trigger)

使用方法： 当物体以不规则的间隔 (与时序无关) 通过扫描器时, [New Trigger] 是一种结束读取循环的有效方法。

定义： [New Trigger] 在发生新的触发时结束当前的读取循环, 开始下一读取循环。  
[New Trigger] 仅参考上升沿触发。

当 [外部トリガ信号エッジ (External Edge)]、[コマンド入力 (Serial Data)] 或 [コマンド入力または外部トリガ信号エッジ (Serial Data & Edge)] 的任意一项有效时, 依据外部触发信号边沿或读取执行指令的信号来结束读取循环, 开始下一读取循环。

如为 [外部トリガ信号レベル (External Level)], 则下降沿触发将结束读取循环, 但在发生下一上升沿触发前, 下一读取循环不会开始。

注: 如果 [New Trigger] 有效且未处于 [External Level] 模式, 则 [Laser On/Off] 没有效果。如果读取失败, 激光将保持打开状态。

### 超时或新的触发输入 (Timeout and new Trigger)

使用方法： 适用于需要其他方法结束读取循环的应用程序。例如, 当装配线完全停止时, 或者物体之间的间隔非常不规则时。

定义： 除超时或新的触发输入 (以先发生者为准) 结束读取循环这一点外, [Timeout and New Trigger] 与 [Timeout] 相同,

### 读取循环超时 (Read Cycle Timeout)

使用方法： 由于需要在下一物体出现之前结束读取循环, 因此可以在需要对超时进行灵活调整的严格控制下的环境中使用。

定义： [Read Cycle Timeout] 是读取循环的持续时间, 以 10ms 为单位表示。根据 [External Edge] 或 [Serial Trigger] 使用。

串行指令： <K220,end of read cycle,read cycle timeout>

初始值： 100 (1 秒, 即相当于 1000ms)

选项： 0 ~ 65535 (将输入的任何正数除以 100, 以秒为单位确定时间)

当读取循环模式为 [Continuous Read] 或 [External Level] 时, [Timeout] 不起作用。

[Continuous Read 1 Output]: 只读取 1 次任意符号, 直到发生超时或者出现另一个符号。

注: 建议最小设置为 2。

注: 若要将 [Read Cycle Timeout] 设为有效, 必须启用 [End of Read Cycle] 的 [Timeout] 或 [Timeout or New Trigger] 设为有效。



## 扫描器的设置 (Scanner Setup)

扫描器的设置包括 [Gain]、[Scan Speed]、[Laser Power]、[AGC] 等。

### 增益电平 (Gain Level)

使用方法： 由于会发生镜面反射和外部噪声，因此可以在微调增益或模拟信号的一部分为峰值时使用。

定义： 设置模拟电路的电压幅值。

串行指令： <K504,gain level,AGC sampling,AGC min,AGC max>

初始值： 90(高密度 (HD) 扫描器) 或 110(低密度 (LD) 扫描器)

注：由于[Gain Level]在出厂前已在工厂进行了优化，因此默认值可能不是90。

选项： 40 ~ 255

### 扫描速度 (Scan Speed)

使用方法： 为了确保最小扫描数，高速移动的符号和条宽较大的长符号的扫描速度通常更快。「[解码数的计算公式](#)」(A-19 页) 请参阅。

注：由于光束从旋转振镜出来，符号在扫描范围内越远，扫描光束越快。

定义： 可以控制旋转振镜的电机速度，设置每秒的扫描数。

串行指令： <K500,scan speed>

初始值： 50 (× 10) 低密度 (LD) 扫描器

35 (× 10) 高密度 (HD) 扫描器

选项： 300 ~ 1000

## 激光输出 (Laser Power)

- 使用方法： 优化各种距离的读取性能。通常，如果距离变大，则采用高输出。
- 定义： 可以通过用户或自动调整例程选择激光输出设置。
- 串行指令： <K700,laser on/off status,laser framing status,laser on position,laser off position,laser power>
- 初始值： 高输出 (低密度 (LD) 扫描器)  
中输出 (高密度 (HD) 扫描器)
- 选项： 0 = 低 (Low)      1 = 中 (Medium)      2 = 高 (High)

## 自动增益控制 (Automatic Gain Control)(AGC)

### AGC 抽样模式 (AGC Sampling Mode)

- 使用方法： 对于 AGC 采样，可以指定如何进行自动增益控制采样。
- 定义： AGC 是 Automatic Gain Control(自动增益控制)的简称。不管条形码符号的范围如何，AGC 会尝试将信号强度保持在一定水平来提高景深。
- 串行指令： <K504,gain level,AGC sampling mode,AGC min,AGC max>
- 初始值： 连续 (Continuous)
- 选项： 0 = 无效 (Disabled)  
1 = 上升沿 (Leading Edge)  
2 = 连续 (Continuous)

### 无效 (Disabled)

- 使用方法： 虽然不建议使用 [Disabled]，但可用于符号不需要深度景深的用途。
- 定义： 将 [AGC Sampling Mode] 设置为 [Disabled] 时，只能使用 [Gain] 指令通过手动设置来控制增益电平。

### 上升沿 (Leading Edge)

- 使用方法： 虽然很少使用 [Leading Edge]，但如果符号倾斜，难以识别信号上升点时，可以提高扫描率。
- 定义： 通过检测 40  $\mu$ s 静区及后续转换次数(通过“转换次数(Transition Counter)” (4–20 页)设置)，找到符号的信号上升沿，保存样本的最高值，相应地在扫描结束时调整 AGC。

### 连续 (Continuous)

- 使用方法： 默认的 [Continuous] 模式适用于模拟信号幅度的采样。
- 定义： “转换次数 (Transition Counter)” (4–20 页) 按照设定的数值在扫描期间始终对 AGC 进行采样，对样本值进行平均，在扫描结束时调整 AGC 值。

---

## 扫描器的设置 (Scanner Setup)

### 最小 AGC(AGC Minimum)

(读取专用)

定义： 确定可用增益的最小范围。

串行指令： <K504,gain level,AGC sampling mode,AGC min,AGC max>  
读取时，发送 <K504?>。

初始值： 70

选项： 40 ~ 250

### 最大 AGC(AGC Maximum)

(读取专用)

定义： 确定可用增益的最大范围。

串行指令： <K504,gain level,AGC sampling mode,AGC min,AGC max>  
读取时，发送 <K504?>。

初始值： 245

选项： 60 ~ 255

### 符号检测设置 (Symbol Detect Status)

定义： 在读取循环中，扫描器计数由 [Transition Counter] 定义的条和空的转换次数。如果计数与阈值一致或者超过阈值，则扫描器执行 AGC 例程。设为有效后，将输出符号不良或无符号消息，而非读取失败信息。

串行指令： <K505,symbol detect status,transition counter>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 转换次数 (Transition Counter)

使用方法： 适用于需要提高视野中来自外部的物体的阈值时。

定义： 决定在 AGC 确定前，采样的条 / 空的转换次数。

定义： 决定当符号存在且 AGC 确定前，采样的条 / 空的转换次数。

串行指令： <K505,symbol detect status,transition counter>

初始值： 14

选项： 3 ~ 255

注： [Transition Counter] 用于 AGC 和符号检测程序 (参阅 “无符号时的错误输出 (No Symbol Message)” (6-10 页))。

## 最大元素 (Maximum Element)

使用方法： 注意：除非技术负责人指示，否则请勿更改该参数。

定义： 最大元素是指，视频复位（返回默认白色）前以微秒为单位测量的最大条元素宽度。

串行指令： <K502,maximum element>

初始值： 1500 (60  $\mu$ s)

选项： 0 ~ 65000 (0.04?s ~ 2600?s)

## 扫描宽度扩展 (Scan Width Enhance)

使用方法： 需要大部分扫描宽度时设为有效。例如，可以在扫描边缘使用大字符数的符号，或使用全扫描宽度的 70% ~ 80%。

定义： [Scan width Enhance] 将宽度优先于深度。  
需要边缘外侧 / 长距离动作时设为无效。

串行指令： <K511,scan width enhance>

初始值： 有效 (Enabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 激光设置 (Laser Setup)

激光设置包括 [Laser On/Off] 和 [Laser Framing]。

注：激光取景的详细信息请参阅「自动取景 (Auto Frame)」(9-6 页)。

### 激光开 / 关设置 (Laser On/Off Status)

使用方法： 可以通过 [Laser On/Off] 延长激光的寿命。适用于符号之间的时间间隔较大的情况。还有助于目视检查读取循环超时或抑制激光对人的暴露。

定义： 设为有效后，激光仅在读取循环内打开。设为无效后，激光持续动作。

串行指令： <K700,laser on/off status,laser framing status,laser on position,laser off position,laser power>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 激光取景的设置 (Laser Framing Status)

使用方法： 可用于避开高反射物体，滤除不需要的信号或移防止产生非法符号。

定义： 将 [Laser Framing Status] 设为无效后，激光对 100% 的全扫描打开。设为有效后，[Laser On Position] 和 [Laser Off Position] 的设置将决定激光电弧的程度。

串行指令： <K700,laser on/off status,laser framing status,laser on position,laser off position,laser power>

初始值： 有效 (Enabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

若要自动调整激光取景，点击 [Calibration] 按钮，然后点击 [Auto Frame] 按钮。

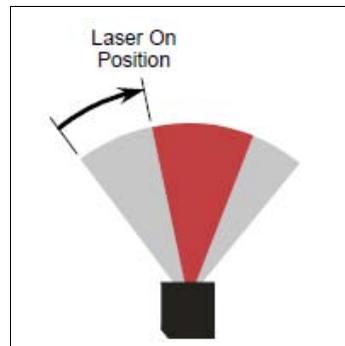
注：由于扫描宽度并不总是完全对称的，因此若要设置激光取景，最有效的方法是通过 [Laser On Position] 和 [Laser Off Position] 指令进行实验，直到获得最佳结果。

## 激光打开位置 (Laser On Position)

定义： 激光打开之前扫描光束通过的全扫描弧的比例。例如，如果设置为 30，则在扫描面的前 30%，激光会关闭。

将 [Laser Framing] 为无效后，激光对 100% 的全扫描打开。

将 [Laser Framing] 为有效后，激光对扫描的指定比例打开。



Laser On Position

串行指令： <K700,laser on/off status,laser framing status,laser on position,laser off position,laser power>

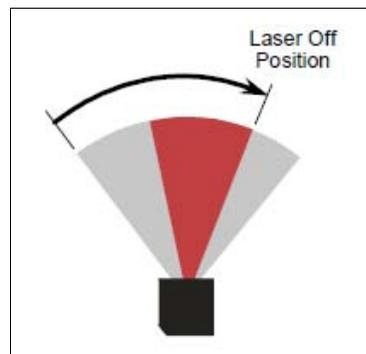
初始值： 10

选项： 10 ~ 80

## 激光关闭位置 (Laser Off Position)

定义： 激光关闭之前扫描光束通过的全扫描弧的比例。

注：若要实际执行扫描，[Laser Off Position] 必须大于 [Laser On Position] 的值。



Laser Off Position

串行指令： <K700,laser on/off status,laser framing status,laser on position,laser off position,laser power>

初始值： 95

选项： 20 ~ 95

## 激光输出 (Laser Power)

定义： 可以选择激光输出设置如下。

串行指令： <K700,laser on/off status,laser framing status,laser on position,laser off position,laser power>

初始值： 高 (High)

选项： 0 = 低 (Low)( 最高 0.6mW)  
1 = 中 (Medium)( 最高 1.0mW)  
2 = 高 (High)( 最高 1.5mW)

# 5 符号设置

## 目录

使用了 ESP 的符号设置 .....	5-2
使用了串行指令的符号设置.....	5-3
Code 39 .....	5-4
Code 128 .....	5-7
交错式 2 of 5(Interleaved 2 of 5) .....	5-11
Codabar .....	5-14
UPC/EAN .....	5-17
Code 93 .....	5-20
Pharmacode .....	5-21
细外边距 (Narrow Margins Status).....	5-23
符号 ID(Symbology ID).....	5-24
黑白代码反转 (Background Color) .....	5-25
自动区分 (Autodiscriminate).....	5-25
符号比率模式 (Symbol Ratio Mode).....	5-26

在本章中，将介绍扫描器能够解码的各种符号类型。

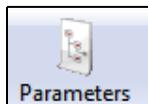
Code 39 默认有效。若要激活所有代码，通过 [Terminal] 窗口向扫描器发送 <P> 串行指令。<sup>1</sup>  
符号类型的详细信息请参阅 <http://www.aimglobal.org/>。

注：将字符放入用户定义字段时，NULL <> 和 , 只能通过内置菜单而非 ESP 或串行指令输入。

---

1. 使用 I2/5 符号时，请确认要扫描的符号的字符数是否与可用于 I2/5 符号类型的代码长度（默认为 10 和 6）相符。

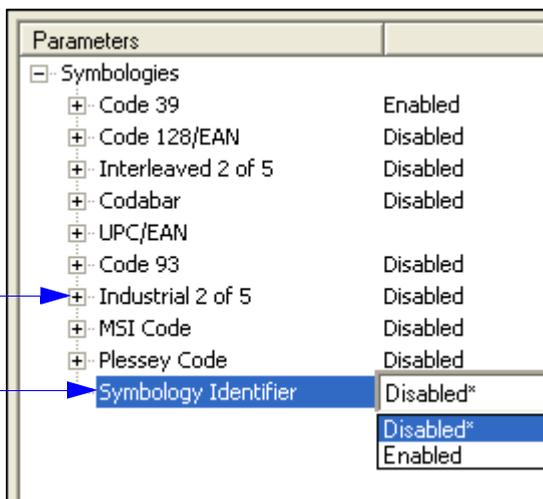
## 使用了 ESP 的符号设置



点击 [Parameters] 按钮，点击 [Symbologies] 标签。

若要打开分层选项，点击 1 次 “+”。

若要更改设置，双击设置并通过光标滚动选项。



## 使用了串行指令的符号设置

指令标题	格式
Code 39	<K470,status,check digit status,check digit output,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,full ASCII set>
Code 128	<K474,status,fixed symbol length status,symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>
交错式 2 of 5 (Interleaved 2 of 5)	<K472,status,check digit status,check digit output status,symbol length #1,symbol length #2,unused,range mode>
Codabar	<K471,status,start & stop match status,start & stop output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,fixed symbol length,check digit type,check digit output status>
UPC/EAN	<K473,UPCstatus,EAN status,supplementals status,separator status,separator character,unused,UPC-E output as UPC-A>
Code 93	<K475,status,fixed symbol length status,symbol length>
Pharmacode	<K477,status,fixed bar length status,fixed bar length,min. no. of bars,bar widths,direction,fixed threshold value>
细外边距 (Narrow Margins)/ 符号 ID(Symbology ID)	<K450,narrow margins status,symbology ID status>
背景色 (Background Color)	<K451,background color>

## Code 39

使用方法： Code 39 作为工业条形码的标准使用。

定义： 每个字符设置 9 个黑白元素 (其中 3 个为宽幅)，且具有独特的开始 / 停止符号样式的字母数字符号。

### Code 39 设定 (Code 39 Status)

串行指令： <K470,status,check digit status,check digit output,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,full ASCII set>

初始值： 有效 (Enabled)  
注：默认仅该符号类型有效。

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 校验数字 (Check Character Status)(Code 39)

串行指令： <K470,code 39 status,check digit status,check digit output,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,full ASCII set>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 校验数字输出 (Check Character Output Status)(Code 39)

使用方法： 将 [Check Character Output Status] 添加到符号后，将增强安全性。

定义： 设为有效后，读取校验数字字符并与符号数据一起发送。设为无效后，传输符号数据时没有校验数字。

注：将 [Check Character Output Status] 和 External 或 Serial 触发选项设为有效后，无效的校验数字计算会导致在读取循环结束时发送读取失败消息。

串行指令： <K470,status,check digit status,check digit output,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,full ASCII set>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 允许字符间间隔 (Large Intercharacter Gap) (Code 39)

- 使用方法: [Large Intercharacter Gap] 对于读取超出规格的印刷符号有效。  
注: 将 [ 細マージン (Narrow Margins)] 设为有效时请勿使用 [Large Intercharacter Gap]。读取字符间间隔较大 (3 倍以上) 的代码时, 细外边距 (5 倍) 可能会被判断为字符间间隔。
- 定义: 设为有效后, 可以读取字符间间隔超过细条宽度 3 倍的符号。
- 串行指令: <K470,status,check digit status,check digit output,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,full ASCII set>
- 初始值: 无效 (Disabled)
- 选项: 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 读取字符数限制 (Fixed Symbol Length Status)(Code 39)

- 定义: 设为有效后, 扫描器将核对读取字符数与读取字符数字段。设为无效后, 无论字符数是多少, 都被视为有效符号。
- 串行指令: <K470,status,check digit status,check digit output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,full ASCII set>
- 初始值: 无效 (Disabled)
- 选项: 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 读取字符数 (Symbol Length) (Code 39)

- 使用方法: [Symbol Length] 只接受 1 个读取字符数, 以防止截断, 提高数据完整性。
- 定义: 指定扫描器识别的准确字符数 (不包括起始字符、停止字符、校验数字)。扫描器忽略不具备指定字符数的符号。
- 串行指令: <K470,status,check digit status,check digit output,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,full ASCII set>
- 初始值: 10
- 初始值: 1 ~ 64

## 读取 Full ASCII(Full ASCII Set) (Code 39)

- 使用方法： 读取标准字符集 (0 ~ 9, A ~ Z 等) 以外的字符时必须设为有效。  
用户必须事先清楚是否使用 [Full ASCII Set] 选项。由于 [Full ASCII Set] 需要 2 个符号语来编码 1 个字符，因此效率会降低。
- 定义： 标准 Code 39 编码 43 个字符。使用 0 ~ 9、大写“A”到“Z”、减号、加号、斜杠、空格、小数点、美元符号和百分号。将 [Full ASCII Set] 设为有效后，扫描器可以读取 0 到 255 之间的整个 ASCII 字符集。
- 串行指令： <K470,status,check digit status,check digit output,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,full ASCII set>
- 初始值： 无效 (Disabled)
- 选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## Code 128

使用方法： Code 128 适用于狭小空间或需要高安全性的情况。

定义： 这是非常密集的字母数字符号。对 ASCII 的所有 128 个字符进行编码，为连续可变长度，使用从边缘到边缘测量的多个元素宽度。

### Code 128 设定 (Code 128 Status)

串行指令： <K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 读取字符数限制 (Fixed Symbol Length Status)(Code 128)

定义： 设为有效后，扫描器将核对读取字符数与读取字符数字段。设为无效后，无论字符数是多少，都被视为有效符号。

串行指令： <K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 读取字符数 (Symbol Length) (Code 128)

使用方法： [Symbol Length] 只接受固定读取字符数，以防止截断，提高数据完整性。

定义： 指定扫描器识别的固定字符数 (不包括起始字符、停止字符、校验数字)。扫描器忽略不具备指定字符数的符号。

串行指令： <K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>

初始值： 10

选项： 1 ~ 64

注：若要将 [Symbol Length] 设为有效，需要将 [Fixed Symbol Length Status] 设为有效。

## EAN-128 设定 (EAN Status)

注：若要使 EAN-128 工作，需要将 Code 128 切换为 [Enabled]。

使用方法： 作为出厂符号的标准使用。

定义： Code 128 的子集，具有扩展功能。（详细信息请参阅 GS1 US；

<http://www.gs1us.org/gslus.html>

或 AIM：

<http://www.aimglobal.org/>。

串行指令： <K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled) 2 = 必要 (Required)

设置为 [Enabled] 后，即使初始位置没有 FNC1 字符，也可以读取符号。

设置为 [Required] 后，若要解码符号，必须将 FNC1 置于符号的初始位置并符合 EAN 格式。

## 输出格式 (Output Format) (Code 128)

使用方法： 当使用应用程序记录格式以便软件自动执行 EAN-128 数据处理时，适用 [Application Record]。

定义： 提供标准 EAN-128 与应用程序记录格式之间的选项。

串行指令： <K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>

初始值： 标准 (Standard)

选项： 0= 标准 (Standard)

1 = 应用程序记录 (Application Record)

通过 [Standard] 发送 UCC/EAN-128 应用程序标识符和数据字段，但不包括格式（分隔符、括号、零填充）。

[Application Record] 是 UCC/EAN-128 的一种形式，在数据字段之间使用分隔符，用括号将应用程序标识符括起来，允许可变长度字段的零填充。

注：如果检测到不当的应用程序记录格式，则将其作为读取失败处理，并输出读取失败信息（已设为有效时）。

## 替换数据分隔位置的任意字符串 (Application Record Separator Status) (Code 128)

定义： 设为有效后，在应用程序记录之间插入分隔符。

串行指令： <K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

注：若要将该参数设为有效，需要将 [Output Format] 设置为 [Application Record]。

注：设为无效后，则替换字符串强制变为 NUL。设为有效后，[Application Record Separator Character] 也需要通过相同指令发送。

## 替换字符串 (Application Record Separator Character) (Code 128)

注：如果将参数设置为 NULL 以外的值，则 [Application Record Separator Character] 变为有效。

定义： 可以指定要用作应用程序记录分隔符的 ASCII 字符。

串行指令： <K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>

初始值： ,(逗号)

选项： 用户定义的 ASCII 字符

注：如果不将 [Application Record Separator Status] 设为有效，将不会变为有效。

## 应用程序记录括弧 (Application Record Brackets) (Code 128)

定义： 设为有效后，将用括号 “()” 将应用程序标识符括起来。

串行指令： <K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

注：若要将该参数设为有效，需要将 [Output Format] 设置为 [Application Record]。

## 可变长度数据区域的零填充 (Application Record Padding) (Code 128)

- 定义： 零填充是指，插入零直至达到可变应用程序记录数据字段的最大长度。但是，不需要零填充的最后一个字段除外。  
设为有效后，包含零填充。设为无效后，省略零填充。  
注：零填充不会添加到固定长度字段或符号的最后一个数据字段。无论将 [Application Record Padding] 设为有效还是无效，都不会对其造成影响。
- 串行指令： <K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>
- 初始值： 无效 (Disabled)
- 选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)
- 注：若要将该参数设为有效，需要将 [Output Format] 设置为 [Application Record]。

## 交错式 2 of 5(Interleaved 2 of 5)

使用方法： 通常作为打印长度小于 10 个字符的数字时使用的最密集的符号。由于 Microscan 存在截断等特有问题的，因此不建议新采用该符号。

定义： 密集连续可自检的数字符号。字符是成对的，各字符包含 2 个粗元素和 3 个细元素组成的 5 个元素，代表数字 0 ~ 9。条表示第一个字符，交错的空表示第二个字符。(强烈建议使用校验数字。)

**重要：**若要解码 I 2/5 符号，需要设置 [Symbol Length]。

## 交错式 2 of 5 设置 (Interleaved 2 of 5 Status)

串行指令： <K472,status,check digit status,check digit output status,symbol length #1,symbol length #2,unused,range mode>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 校验数字 (Check Character Status)(Interleaved 2 of 5)

使用方法： 一般情况下不使用，但当主机需要验证冗余校验数字时，可以设为有效以提高安全性。

定义： 附带校验数字的错误修正例程

串行指令： <K472,status,check digit status,check digit output status,symbol length #1,symbol length #2,unused,range mode>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 校验数字输出 (Check Character Output Status) (Interleaved 2 of 5)

定义： 设为有效后，校验数字将与条符号数据一同发送，以提高数据安全性。

串行指令： <K472,status,check digit status,check digit output status,symbol length #1,symbol length #2,unused,range mode>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 读取字符数 #1(Symbol Length #1)(Interleaved 2 of 5)

使用方法： 在 Industrial 2/5 中，可以定义 2 个读取字符数。如果只使用 1 个读取字符数，建议将 [Symbol Length #2] 设置为 0(零)，确保数据一致性。

定义： 指定扫描器识别的固定字符数 (包括起始字符、停止字符、校验数字)。扫描器忽略小于指定字符数的符号。Industrial 2/5 是连续符号，因此容易导致替代错误。为此，有必要定义读取字符数，在条符号中包含偶数个数字。注：使用起始、结束或校验数字时，不要计入读取字符数。

注：将 [Range Mode Status] 设置为 [Enabled] 后，可以通过设置 [Symbol Length #1] 和 [Symbol Length #2] 来定义可以解码的读取字符数范围。

串行指令： <K472,status,check digit status,check digit output status,symbol length #1,symbol length #2,unused,range mode>

初始值： 10

选项： 0 ~ 64

I 2/5 字符已配对，因此需要将读取字符数设置为偶数个。如果要将校验数字设为有效，则在读取字符数上增加 2 位。例如，如果符号是 10 个字符和 1 个校验数字，则将 [Symbol Length] 设为 12。

注：如果打印奇数个 I 2/5 符号，通常添加 0 作为第一个字符。

## 读取字符数 #2(Symbol Length #2)(Interleaved 2 of 5)

**使用方法:** 使用第二个符号时，可以指定在选项范围内的零或偶数个读取字符数。如果不使用第二个符号，则将 [Symbol Length #2] 设置为 0，确保数据一致性。

**定义:** 指定扫描器识别的固定字符数 (包括起始字符、停止字符、校验数字)。扫描器忽略小于指定字符数的符号。

注：将 [Range Mode Status] 设置为 [Enabled] 后，可以通过设置 [Symbol Length #1] 和 [Symbol Length #2] 来定义可以解码的读取字符数范围。

**串行指令:** <K472,status,check digit status,check digit output status,symbol length #1,symbol length #2,unused,range mode>

**初始值:** 6

**选项:** 0 ~ 64

I 2/5 字符已配对，因此需要将读取字符数设置为偶数个。如果要将校验数字设为有效，则在读取字符数上增加 2 位。例如，如果符号是 10 个字符和 1 个校验数字，则将 [Symbol Length] 设为 12。

注：如果打印奇数个 I 2/5 符号，通常添加 0 作为第一个字符。

## 读取字符数范围的设置 (Range Mode Status)(Interleaved 2 of 5)

**使用方法:** 可以在读取字符数发生变化时使用。

**定义:** 可以定义 I-2 of 5 的读取字符数范围。

**串行指令:** <K472,status,check digit status,check digit output status,symbol length #1,symbol length #2,unused,range mode>

**初始值:** 0

**选项:** 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

设置为 [Enabled] 后，[Symbol Length #1] 和 [Symbol Length #2] 被定义为最小和最大读取字符数。

# Codabar

使用方法： 用于照片处理和图书馆用途。过去曾用于某些医疗用途，但新的医疗用途通常不会使用。

定义： Codabar 是由一组 16 个字符 (0 ~ 9、字符 \$、:、/、.、+、-) 以及起始 / 结束代码，和至少 2 个截然不同的条宽组成。

## Codabar 设定 (Codabar Status)

串行指令： `<K471,status,start & stop match status,start & stop output,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,check digit type,check digit output status>`

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 起始 / 结束一致 (Start & Stop Match Status)(Codabar)

使用方法： 用于提高符号的安全性。

定义： 在有效读取开始之前，Codabar 的起始 / 终止字符 (a、b、c 或 d) 必须一致。

串行指令： `<K471,status,start & stop match status,start & stop output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,check digit type,check digit output status>`

初始值： 有效 (Enabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 起始 / 结束输出 (Start & Stop Output Status)(Codabar)

使用方法： 用于验证是否一致。

定义： 起始 / 终止字符连同符号数据一起发送。

串行指令： <K471,status,start & stop match status,start & stop output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,check digit type,check digit status,check digit output status>

初始值： 有效 (Enabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 允许字符间间隔 (Large Intercharacter Gap) (Codabar)

使用方法： 对于读取超出规格的印刷符号有效。

注： 将 [Narrow Margins] 设为有效时请勿使用 [Large Intercharacter Gap]。读取字符间间隔较大 (3 倍以上) 的代码时，细外边距 (5 倍) 可能会被判断为字符间间隔。

定义： 可以读取字符间间隔超过细条宽度 3 倍的符号。

串行指令： <K471,status,start & stop match status,start & stop output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,check digit type,check digit output status>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 读取字符数限制 (Fixed Symbol Length Status) (Codabar)

使用方法： 如果限制读取字符数，则只接受 1 个读取字符数，因此可以防止截断并提高数据一致性。

定义： 如果设置为 [Enabled]，扫描器将会核对读取字符数与 [Symbol Length] 字段。如果设置为 [Disabled]，则无论字符数是多少，都被视为有效符号。适用以下规则。

串行指令： <K471,status,start & stop match status,start & stop output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,check digit type,check digit output status>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 读取字符数 (Symbol Length) (Codabar)

定义：指定扫描器识别的准确字符数 (不包括起始字符、停止字符、校验数字)。扫描器忽略不具备指定字符数的符号。

串行指令：<K471,status,start & stop match status,start & stop output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,check digit type,check digit status,check digit output status>

初始值：10

选项：1 ~ 64

注：若要将 [Symbol Length] 设为有效，需要将 [Fixed Symbol Length Status] 设为有效。

注：由于符号的限制，当 [Symbol Length] 设置为小于 4 的任何数字时，无法预测结果。

## 校验数字的计算方法 (Check Character Type) (Codabar)

使用方法：Modulus 16 用于照片处理。NW7 在日本市场使用。

定义：可以使用 Codabar 作为校验数字类型。

串行指令：<K471,status,start & stop match,start & stop output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,fixed symbol length,check digit type,check digit status,check digit output status>

初始值：无效 (Disabled)

选项：0 = 无效 (Disabled)                      2 = NW 7  
1 = Modulus 16(Mod 16)                    3 = 两者 (Both)

## 校验数字输出 (Check Character Output Status) (Codabar)

使用方法：为了提高安全性，可以在符号中添加校验数字。

定义：设为有效后，校验数字字符与符号数据一起发送。设为无效后，传输符号数据时没有校验数字。

串行指令：<K471,status,start & stop match,start & stop output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,check digit type,check digit output status>

初始值：无效 (Disabled)

选项：0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## UPC/EAN

**使用方法：** 主要用于零售业的 POS。如果需要确认合适的产品收纳在合适的包装中，通常与匹配代码组合使用。

**定义：** UPC(通用产品代码)是固定长度的数字连续符号。UPC 接续在普通代码后，可以有 2 位或 5 位辅助符号数据。UPC 标准代码(A 版本)符号用于编码 12 位数字。第一位是数字系统字符，接下来的 5 位是制造编号，之后的 5 位是产品编号，最后一位是校验和字符。

设为有效后，扫描器仅读取 UPC A 版本和 UPC E 版本。

### UPC 设定 (UPC Status)

**串行指令：** <K473,UPC status,EAN status,supplementals status,separator status,separator character,unused,UPC-E output as UPC-A>

**初始值：** 无效 (Disabled)

**选项：** 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### EAN 的读取 (EAN Status)

**使用方法：** EAN 是 UPC 符号的欧洲版本，用于欧洲市场。

**定义：** EAN 是 UPC 的子集。设为有效后，会读取 UPC A 版本、UPC E 版本、EAN 13 以及 EAN 8。另外，前导零将被添加到 UPC A 版本的符号信息中，发送 13 位数字。如果在读取 UPC A 版本的符号时不想发送 13 位数字，则将 [EAN] 设为无效。

注：追加字符表示原产国。

**串行指令：** <K473,UPC status,EAN status,supplementals status,separator status,separator character,unused,UPC-E output as UPC-A>

**初始值：** 无效 (Disabled)

**选项：** 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 附加符号的读取 (Supplementals Status) (UPC/EAN)

使用方法： 读取出版物和文件中常用的附加符号。

定义： 附加符号是在主符号中添加 2 位或 5 位符号后得到的符号。如果设置为 [Enabled] 或 [Required]，扫描器会读取添加到标准 UPC 或 EAN 代码的附加符号数据。

串行指令： <K473,UPC status,EAN status,**supplementals status**,separator status,separator character,unused,UPC-E output as UPC-A>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)  
2 = 必须读取附加符号 (Required)

### 无效 (Disabled)

UPC 附加符号未被解码。

### 有效 (Enabled)

设为有效后，扫描器会尝试解码主符号和附加符号。但是，如果未解码附加符号，则在读取循环结束时只发送主符号。UPC 主符号和附加符号作为 1 个符号处理。

### 必须读取附加符号 (Required)

如果设置为 [Required]，无法读取主符号和附加符号中的任意一种，则会出现 1 个读取失败条件。UPC 主符号和附加符号作为 1 个符号处理。

例如，如果 [Supplementals Status] 设置为 [Required]，[Separator Status] 设置为 [Enabled]，并且星号被定义为 UPC 分隔符，则数据将显示为 “MAIN \* SUPPLEMENTAL”。

注：在任何情况下，如果没有主符号，不会发送附加符号数据。

注：如果在相同的读取循环中读取除主符号或附加符号之外的符号，则必须相应地设置读取符号数。

## 插入符号与附加符号的分隔符 (Separator Status) (UPC/EAN)

注：若要将 EAN 设为有效，需要将 [UPC] 设为有效。

使用方法： 允许用户区分主符号和附加符号。

定义： 如果 [Supplementals Status] 设置为 [Enabled] 或 [Required]，则可以在标准 UPC 或 EAN 符号与附加符号之间插入字符。

串行指令： <K473,UPC status,EAN status,supplementals status,separator status,separator character,unused,UPC-E output as UPC-A>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 分隔符 (Separator Character) (UPC/EAN)

注：如果将 [Separator Character] 更改为其他字符后想要重新改为逗号，请使用 ESP 或内置菜单。

使用方法： 根据用途使用。

定义： 用户将分隔符从逗号更改为新字符。

串行指令： <K473,UPC status,EAN status,supplementals status,separator status,separator character,unused,UPC-E output as UPC-A>

初始值： ,(逗号)

选项： 任意的 ASCII 字符

注：如果 [区切り文字] 被定义为逗号 (,)，则 <K473、s?> 指令将连同逗号一起返回分隔符逗号后显示的当前设置。

## 将 UPC-E 作为 UPC-A 输出 (UPC-E Output to UPC-A) (UPC/EAN)

使用方法： 可以在需要 UPC-A 输出时使用。

定义： 可以将输出从 UPC-E 变为 UPC-A。

串行指令： <K473,UPC status,EAN status,supplementals status,separator status,separator character,unused,UPC-E output as UPC-A>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## Code 93

使用方法： 可用于临床行业。

定义： 代码 93 是使用 4 个元素宽度的可变长度连续符号。各个代码 93 的字符包含黑色或白色的任意 9 个模块。各字符包含 3 个条和 3 个空。

### Code 93 设定 (Code 93 Status)

串行指令： <K475,status,fixed symbol length status,fixed symbol length>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 读取字符数限制 (Fixed Symbol Length Status)(Code 93)

定义： 设为有效后，扫描器将核对读取字符数与读取字符数字段。设为无效后，无论字符数是多少，都被视为有效符号。

串行指令： <K475,status,fixed symbol length status,symbol length>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 读取字符数 (Symbol Length) (Code 93)

使用方法： [Symbol Length] 只接受 1 个读取字符数，以防止截断，提高数据完整性。

定义： 指定扫描器识别的准确字符数 (不包括起始字符、停止字符、校验数字)。扫描器忽略不具备指定字符数的符号。

串行指令： <K475,status,fixed symbol length status,fixed symbol length>

初始值： 10

选项： 1 ~ 64

# Pharmacode

使用方法： Pharmacode 主要用于医药品行业的包装。

定义： 通过各种不同的颜色编码最多 5 个不同的编号。由小数点或粗条表示的 1 以及由细条表示的 0，可以以十进制或二进制格式输入。条宽与高度无关。

在十进制格式中，各部分最多可达 999999。

在二进制格式中，各输入最多可以有 19 个 1 和 0。

注：建议在将 Pharmacode 设为有效之前，将 AGC 设为无效。

## Pharmacode 设定 (Pharmacode Status)

串行指令： <K477,status, fixed bar count status, fixed bar count, min. no. of bars, bar widths, direction, fixed threshold value>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 读取条数限制 (Fixed Bar Count Status) (Pharmacode)

串行指令： <K477,status, fixed bar count status, fixed bar count, min. no. of bars, bar widths, direction, fixed threshold value>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 读取条数 (Fixed Bar Count)(Pharmacode)

串行指令： <K477,status, fixed bar count status, fixed bar count, min. no. of bars, bar widths, direction, fixed threshold value>

初始值： 10

选项： 2 ~ 16

## 最小条数 (Minimum Bars) (Pharmacode)

串行指令： <K477,status, fixed bar count status, fixed bar count, min. no. of bars, bar widths, direction, fixed threshold value>

初始值： 4

选项： 2 ~ 16

## 选择条宽 (Bar Widths Status)(Pharmacode)

串行指令: <K477,status,fixed bar count status,fixed bar count, min. no. of bars,  
bar widths,direction,fixed threshold value>

初始值: 自动识别 (Mixed)

选项: 0 = 自动识别 (Mixed)                    1 = 细 (Narrow)  
          2 = 粗 (Wide)                        3 = 阈值 (Fixed Threshold Value)

## 反转解码设置 (Direction) (Pharmacode)

定义: 指定读取条的方向。

串行指令: <K477,status,fixed bar count status,fixed bar count,min. no. of bars,  
bar widths,direction,fixed threshold value>

初始值: 正向 (Forward)

选项: 0 = 正向 (Forward)    1 = 反向 (Reverse)

## 阈值 (Fixed Threshold Value) (Pharmacode)

定义: [Bar Width Status] 字段设置为 [Fixed Threshold Value] 时使用。

串行指令: <K477,status,fixed bar count status,fixed bar count,min. no. of bars,  
bar widths,direction,fixed threshold value>

初始值: 400

选项: 1 ~ 65535

## 细外边距 (Narrow Margins Status)

使用方法： 当符号信号的上升和下降小于标准外边距时，或者其他物体进入外边距时使用。

定义： 可以在小于细条元素宽度 8 倍的静区读取符号。“静区”是符号信号上升和下降位置的空间。[Narrow Margins Status] 有效时，各个静区只有细条元素宽度的 5 倍左右。

串行指令： <K450,narrow margins status,symbology id status>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

注：请勿在 Code 39 或 Codabar 的 [Large Intercharacter Gap] 设为有效的状态下使用 [Narrow Margins]。

# 符号 ID(Symbology ID)

使用方法： 当需要识别符号类型和解码方法时使用。

定义： 符号 ID 是识别符号类型的 AIM 标准的前缀集。

设为有效后，会识别符号，为数据添加 3 个字符的识别前缀。

1. ](方括号) 表示存在符号 ID。
2. A、C、E、F、G、I、L、p  
 A = Code 39, C = Code 128 或 EAN-128, E = UPC/EAN, F = Codabar,  
 G = Code 93, I = 交错式 2 of 5, L = PDF417(特殊选项), p =  
 Pharmacode
3. 修饰符 (请参阅以下修饰符的说明)

串行指令： <K450,narrow margins,symbology identifier status>

串行指令： <K450,0,symbology identifier status>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## Code 39、Codabar、I-2/5 的修饰符说明

- 对于 Code 39、Codabar、交错式 2 of 5，修饰符表示 [チェックディジット] 和 [チェックディジット出力] 设置。
- 仅对于 Code 39，需要将 [Full ASCII] 设为有效以查看修饰符 4、5、7。

修饰符	校验数字	校验数字输出	Full ASCII 转换 (仅 Code 39)
0	无效	不适用	无
1	有效	有效	无
3	有效	无效	无
4	无效	不适用	有
5	有效	有效	有
7	有效	无效	有

例：]A5 指，[チェックディジット] 及 [チェックディジット出力] 设置有效，执行 Full ASCII 转换的 Code 39 符号。

## 其他符号

- 在 Code 128 中，1 指 EAN-128，其他情况下修饰符为 0。
- 对于其他所有代码，修饰符为 0。

## 黑白代码反转 (Background Color)

- 使用方法： 如果背景比符号暗，则将黑色背景设为有效。  
背景通常是白色，但 PCB 等则是黑色。
- 定义： 可以选择符号的背景 (空白和周围介质)，以便扫描器能够读取。
- 串行指令： <K451,background color>
- 初始值： 白 (White)
- 选项： 0 = 白 (White) 1 = 黑 (Black)

## 自动区分 (Autodiscriminate)

[Autodiscriminate] 不是配置指令，但将其作为能将大部分符号类型设为有效的工具进行介绍。

使用方法： 通常用于检测符号类型的快速设置模式。对于缺乏相关知识来选择适当符号的用户尤为适用。

注： [Start/Stop] 和 [Fixed Length] 等各个字段不会更改。要进行更改必须单独设置。

定义： 将除 PDF417 和 UCC/EAN 128 之外的所有可用符号类型设为有效。还可以单独将各符号类型设为无效 / 有效。

串行指令： <P>

初始值： Code 39( 仅限 )

选项： <P>： 将除上述之外的所有代码设为有效。

<Q>： 只将 Code 39 设为有效。

<R>： 只将 Codabar 设为有效。

<S>： 只将 I 2/5 设为有效。

注： 使用 I 2/5 符号时，请确认要扫描的符号的字符数是否与可用于 I 2/5 符号类型的读取字符数 ( 默认为 10 和 6 ) 相符。

## 符号比率模式 (Symbol Ratio Mode)

[Symbol Ratio Mode] 适用于决定在解码 Code 39、Codabar、Interleaved 2 of 5 或 Code 93 符号时，应用何种程度的品质和数据安全验证。

- [Tight] 仅解码高品质符号。
- [Standard] 解码大多数符号。
- [Aggressive] 在解码之前不会验证整个符号。为读取低品质符号，降低了比率。如果不清楚可能出现的意外情况，建议不要使用该设置。如果将 [Symbol Ratio Mode] 设置为 [Aggressive]，会大幅提高字符替换率。

### Code 39

串行指令： <K452,Code 39,Codabar,Interleaved 2 of 5,Code 93>

初始值： 标准 (Standard)

选项： 0= 高 (Tight)

1= 标准 (Standard)

2= 低 (Aggressive)

#### 高 (Tight)

最大比率设置为 3.5:1。在验证功能中，比较符号中的最大条与最小条的比率，用于提高安全性。在条形码验证功能中，可最大限度地减少接受的倾斜符号。

#### 标准 (Standard)

最大比率设置为 4.0:1。在验证功能中，比较符号中的最大条与最小条的比率，用于提高安全性。

#### 低 (Aggressive)

最大比率设置为 5.6:1。在该模式下，不使用验证功能。在符号通过期间，光点速度会发生变化，可用于会影响最小条值和最大条值的长符号。

## Codabar

串行指令: <K452,Code 39,Codabar,Interleaved 2 of 5,Code 93>

初始值: 标准 (Standard)

选项:  
0= 高 (Tight)  
1= 标准 (Standard)  
2= 低 (Aggressive)

### 高 (Tight)

最大比率设置为 3.5:1。在验证功能中，比较符号中的最大条与最小条的比率，用于提高安全性。在条形码验证功能中，可最大限度地减少接受的倾斜符号。

### 标准 (Standard)

最大比率设置为 4.0:1。在验证功能中，比较符号中的最大条与最小条的比率，用于提高安全性。

### 低 (Aggressive)

最大比率设置为 5.9:1。在该模式下，不使用验证功能。在符号通过期间，光点速度会发生变化，可用于会影响最小条值和最大条值的长符号。

## 交错式 2 of 5(Interleaved 2 of 5)

串行指令: <K452,Code 39,Codabar,Interleaved 2 of 5,Code 93>

初始值: 标准 (Standard)

选项:  
0= 高 (Tight)  
1= 标准 (Standard)  
2= 低 (Aggressive)

### 高 (Tight)

最大比率设置为 3.5:1。在验证功能中，比较符号中的最大条与最小条的比率，用于提高安全性。在条形码验证功能中，可最大限度地减少接受的倾斜符号。

### 标准 (Standard)

最大比率设置为 4.0:1。在验证功能中，比较符号中的最大条与最小条的比率，用于提高安全性。

### 低 (Aggressive)

最大比率设置为 6.2:1。在该模式下，不使用验证功能。在符号通过期间，光点速度会发生变化，可用于会影响最小条值和最大条值的长符号。

## Code 93

串行指令: <K452,Code 39,Codabar,Interleaved 2 of 5,Code 93>

初始值: 标准 (Standard)

选项:  
0= 高 (Tight)  
1= 标准 (Standard)  
2= 低 (Aggressive)

### 高 (Tight)

最大比率设置为 2.95:1。在验证功能中，比较符号中的最大条与最小条的比率，用于提高安全性。在条形码验证功能中，可最大限度地减少接受的倾斜符号。

### 标准 (Standard)

最大比率设置为 2.8:1。在验证功能中，比较符号中的最大条与最小条的比率，用于提高安全性。

### 低 (Aggressive)

最大比率设置为 2.65:1。在该模式下，不使用验证功能。在符号通过期间，光点速度会发生变化，可用于会影响最小条值和最大条值的长符号。

# 6 I/O 参数

## 目录

使用了 ESP 的 I/O 参数设置 .....	6-2
使用了串行指令的 I/O 参数设置 .....	6-3
读取结果输出条件 (Symbol Data output) .....	6-4
错误输出 .....	6-7
读取失败时的错误输出 (Noread Message) .....	6-8
符号不良时的错误输出 (Bad Symbol Message) .....	6-9
无符号时的错误输出 (No Symbol Message) .....	6-10
哔哔声 (Beeper) .....	6-11
部分输出 (Partial Output) .....	6-12
串行验证 (Serial Verification) .....	6-13
EZ 按钮 (EZ Button) .....	6-15
输出 1(Output 1) .....	6-18
输出 2(Output 2) .....	6-24
输出 3(Output 3) .....	6-25
代码品质输出 (Quality Output) .....	6-26

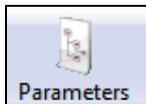
在本章中，将介绍哔哔声和 EZ 按钮的控制，以及用于更改数据信息和控制内外部设备的输入 / 输出的电气转换的条件设置。

注：只能通过内置菜单输入 **NULL <>** 和 **,**，而非 ESP 或串行指令。

注：在编号后添加问号 (<**K100?**> 等)，可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 **K** 指令，则发送 <**K?**>。

使用了 ESP 的 I/O 参数设置

## 使用了 ESP 的 I/O 参数设置



点击 [Parameters] 按钮、点击 [I/O] 选项卡。

若要打开分层选项，点击 1 次“+”。

若要更改设置，双击设置并通过光标滚动选项。

Parameters	ESP Values
[-] I/O Parameters	
[+] Symbol Data Output	Good Read
[+] Noread Message	Enabled
[+] Bad Symbol Message	Disabled
[+] No Symbol Message	Disabled
Beeper	On Good Read
[+] Partial Output	Disabled
[+] Serial Verification	
[+] EZ Button	Enabled
[+] Output 1 Parameters	Disabled
[+] Output 2 Parameters	
[+] Output 3 Parameters	
[+] Quality Output	

## 使用了串行指令的 I/O 参数设置

指令标题	格式
读取结果输出条件 (Symbol Data Output)	<K705,symbol output status,when to output>
读取失败时的错误输出 (Noread Message)	<K714,status,noread message>
符号不良时的错误输出 (Bad Symbol Message)	<K715, bad symbol status,bad symbol message>
无符号时的错误输出 (No Symbol Message)	<K716, no symbol status,no symbol message>
哔哔声 (Beeper)	<K702,beeper output>
部分输出 (Partial Output)	<K703, partial output status,start position,length>
串行验证 (Serial Verification)	<K701,serial command echo status,serial command beep status,control/ hex output>
EZ 按钮 (EZ Button)	<K770,global status,default on power-on>
输出 1 参数 (Output 1 Parameters)	<K810,output on,polarity,pulse width,output mode>
趋势分析 (输出 1) (Trend Analysis (Output 1))	<K780,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>
诊断 (输出 1) (Diagnostics (Output 1))	<K790,unused,service threshold,unused,laser current high,laser current low>
输出 2 参数 (Output 2 Parameters)	<K811,output on,polarity,pulse width>
趋势分析 (输出 2) (Trend Analysis (Output 2))	<K781,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>
诊断 (输出 2) (Diagnostics (Output 2))	<K791,unused,service threshold,unused,laser current high,laser current low>
输出 3 参数 (Output 3 Parameters)	<K812,output on,polarity,pulse width>
趋势分析 (输出 3) (Trend Analysis (Output 3))	<K782,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>
诊断 (输出 3) (Diagnostics (Output 3))	<K792,unused,service threshold,unused,laser current high,laser current low>
代码品质输出 (Quality Output)	<K704,quality output separator,reads/trigger status>

## 读取结果输出条件 (Symbol Data output)

使用方法： 仅在特定条件下需要符号数据时适用。

定义： 定义将解码的符号发送到主机的条件。

### 读取结果输出条件设置 (Symbol Data Output Status)

串行指令： <K705,symbol output status,when to output>

初始值： 读取成功 (Good Read)

选项： 0 = 无效 (Disabled)      2 = 字符串不一致 (Mismatch)  
1 = 字符串一致 (Match)      3 = 读取成功 (Good Read)

注：设置为 [Match] 或 [Mismatch] 后，除非匹配代码类型有效且主符号已加载到内存中，否则 [Symbol Data Output Status] 将变为无效。

#### 无效 (Disabled)

使用方法： 在只使用接点输出的用途下，当扫描器可以做出决定时适用。如为 [Disabled]，则主机不需要符号数据，通信线路仅用于设置和状态检查。

定义： 设置为 [Disabled] 后，扫描器不会发送读取循环中生成的数据 (符号、读取失败等)。

#### 字符串一致 (Match)

使用方法： [Match] 适用于，需要特定的符号信息，且需要根据与特定符号数据的匹配进行分类、分支或验证的用途。

定义： 设置为 [Match] 后，扫描器会在符号与主符号一致时发送符号数据。但是，如果匹配代码类型无效，则会在读取成功时发送。

注：设为有效后，可以发送读取失败。

## 字符串不一致 (Mismatch)

- 使用方法： [Mismatch] 通常作为主机系统中的标志使用，以防止项目在错误的箱内传输。
- 定义： 将 [Mismatch] 设为有效后，当符号数据信息与主符号不一致时，扫描器总是发送符号数据。
- 注：设为有效后，可以发送读取失败。

## 读取成功 (Good Read)

- 使用方法： [Good Read] 适用于需要传输所有符号数据的情况。通常用于将各物体进行唯一标识的跟踪用途。
- 定义： 将 [Good Read] 设为有效后，无论 [Matchcode Type] 的设置如何，读取成功时都会输出符号数据。
- 注：设为有效后，可以发送读取失败。

## 读取结果输出时序 (When to Output Symbol Data)

定义： 使用本指令后，可以选择何时将符号数据发送到主机。

串行指令： <K705,symbol output status,when to output>

初始值： 读取成功时 (As Soon As Possible)

选项： 0 = 读取成功时 (As Soon As Possible)  
1 = 读取循环结束时 (End of Read Cycle)

### 读取成功时 (As Soon As Possible)

使用方法： [As Soon As Possible] 在需要将符号数据快速移动到主机时适用。当主机根据符号数据做出决定时适用。

定义： 将 [As Soon As Possible] 设为有效后，符号数据会在符号正常解码后立即发送到主机。

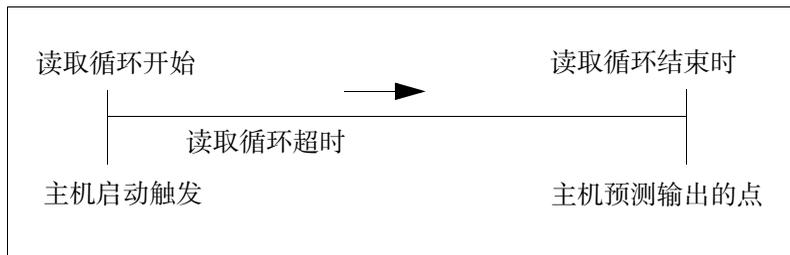
注：取决于 [Decodes Before Output] 的设置，但要读取成功可能需要解码 2 次以上。

### 读取循环结束时 (End of Read Cycle)

注：关于读取循环结束的选项，请参阅“读取循环结束条件(End of Read Cycle)”（4-15页）。

使用方法： [End of Read Cycle] 可用于在解码时尚未准备好接受主机数据的基于时序的系统。

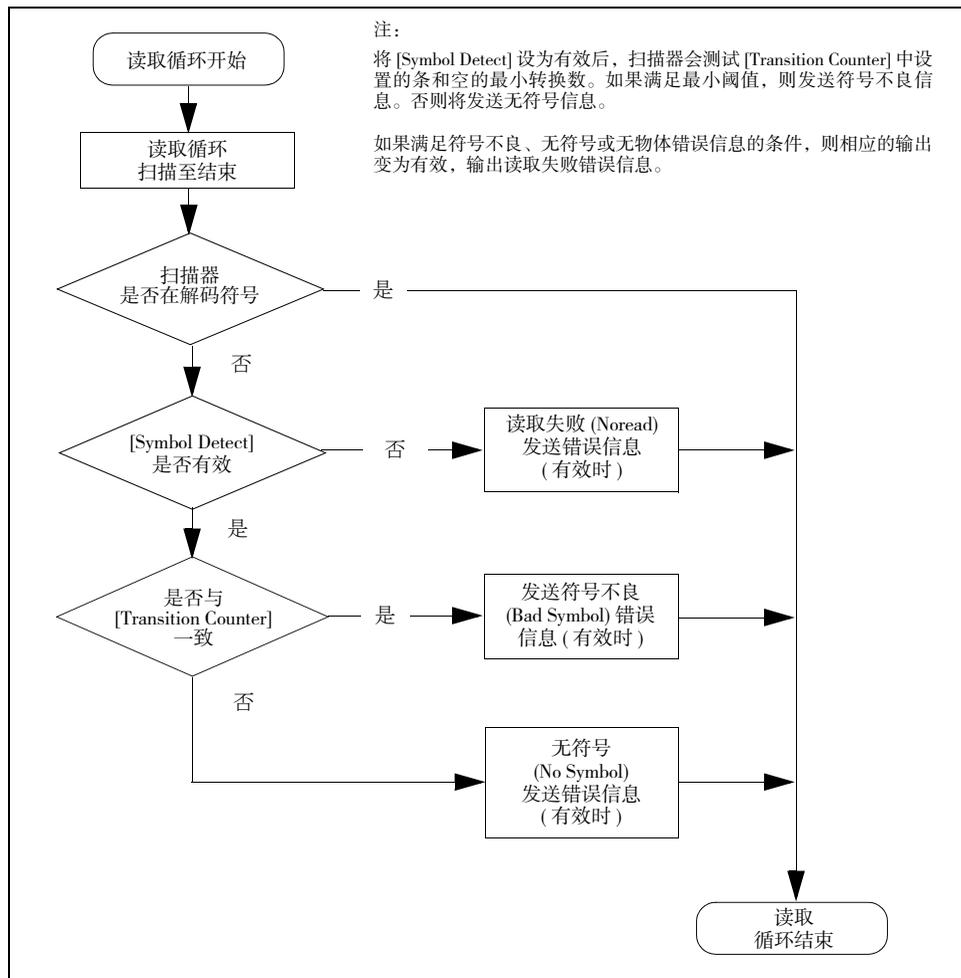
定义： 将 [End of Read Cycle] 设为有效后，符号数据将不会发送到主机，直到读取循环超时或以新的触发结束。



读取循环

## 错误输出

以下流程图介绍了在输出读取失败、符号不良、无符号等错误信息时要遵循的逻辑路径。



---

读取失败时的错误输出 (Noread Message)

## 读取失败时的错误输出 (Noread Message)

使用方法： 需要进行符号未被读取的串行验证时适用。尤其适用于验证新的印字。

定义： 设为有效后，如果符号在超时或读取循环结束前尚未解码，则会向主机发送读取失败信息。

## 读取失败时的设置 (Noread Status)

串行指令： <K714,status,noread message>

初始值： 有效

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 读取失败时的错误输出 (Noread Message)

定义： 可以将 ASCII 字符的任何组合定义为读取失败信息。

串行指令： <K714,status,message>

初始值： **NOREAD**

选项： 1 ~ 7 个字符的 ASCII 字符

注： 仅当 [Symbol Output]( 参阅 “读取结果输出条件设置 (Symbol Data Output Status)” (6-4 页) ) 设置为 [Match]、[Mismatch] 或 [Good Read] 时，才会发送读取失败错误信息。

对于读取失败错误信息，可以设置除 **NULL <>、,( 逗号 )** 之外的任何 ASCII 字符。

## 符号不良时的错误输出 (Bad Symbol Message)

注：符号不良错误信息不适用于多符号动作。

使用方法： 可用于验证是否存在未解码的符号。

定义： 设为有效后，如果检测到符号但未解码，则会向主机发送错误信息。  
符号不良错误输出与转换计数器相关联。如果符号在读取循环中未被解码，并且与 [Transition Sample Threshold] 所要求的设置相匹配，则将用户定义错误发送到主机。“错误输出”请参阅 (6-7 页)。

## 符号不良时的设置 (Bad Symbol Status)

串行指令： <K715,bad symbol status,bad symbol message>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 符号不良时的错误输出 (Bad Symbol Message)

串行指令： <K715,bad symbol status,bad symbol message>

初始值： BAD\_SYMBOL

选项： 10 个字符以内的 ASCII 字符串 (NUL 除外)

符号不良错误输出与转换计数器相关联。如果符号在读取循环中未被解码，并且与 [Transition Sample Threshold] 所要求的设置相匹配，则将用户定义错误发送到主机。

---

无符号时的错误输出 (No Symbol Message)

## 无符号时的错误输出 (No Symbol Message)

注：无符号错误不适用于多符号动作。

使用方法： 用于判断符号是否贴在物体上。

定义： 设为有效后，如果检测到物体但未解码，则会向主机发送错误信息。  
无符号错误输出与转换计数器相关联。如果符号在读取循环中未被解码，并且与 [Transition Counter] 所要求的设置不匹配，则将用户定义的错误信息发送到主机。“转换次数 (Transition Counter)”（4-20 页）请参阅。

### 无符号时的设置 (No Symbol Status)

串行指令： <K716,no symbol status,no symbol message>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 无符号时的错误输出 (No Symbol Message)

串行指令： <K716,no symbol status,no symbol message>

初始值： NO\_SYMBOL

选项： 10 个字符以内的 ASCII 字符串 (NUL 除外)

## 哔哔声 (Beeper)

使用方法： 用于通过声音确认读取成功或读取失败。

定义： 根据 [Beeper Output Condition] 的设置，每次符号读取成功或读取失败时都会发出哔哔声。

注：在以下任意情况下也会发出哔哔声。

- 扫描器通过 ESP 的发送 / 保存指令或内置菜单的 Exit 指令返回初始设置。
- 发送 <Z>、<Zp>、<Zd> 或 <K,1> 指令。

## 哔哔声输出条件 (Beeper Output Condition)

串行指令： <K702,beeper output>

初始值： 读取成功 (On Good Read)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 读取成功 (On Good Read)  
2 = 无读取 (Noread)

## 部分输出 (Partial Output)

- 定义： 设为有效后，扫描器将发送部分预先选择的符号。
- 使用方法： 在多符号读取设置模式下，对每个符号执行部分输出。例如，如果将 [Start Position] 设为 3，将 [Partial Length] 设为 5，则发送符号如下。
- 将 1234567890 作为 34567 发送
  - 将 1234 作为 34 发送
  - 将 123456789,abcde 作为 “34567,cde” 发送 (两个符号和一个分隔符)
  - 将 12 作为空白发送

## 设定 (Status)

- 串行指令： <K703,partial output status,start position,length>
- 初始值： 无效 (Disabled)
- 选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 起始位置 (Start Position) (Partial Output)

- 定义： 设置为发送符号的第一个字符。
- 串行指令： <K703,partial output status,start position,length>
- 初始值： 1
- 选项： 1 ~ 64

## 字符数 (Length) (Partial Output)

- 定义： 设置要发送的字符数。
- 串行指令： <K703,partial output status,start position,length>
- 初始值： 63
- 选项： 1 ~ 64

## 串行验证 (Serial Verification)

**使用方法：** 本指令可用于解决与扫描器的成功 / 失败判断以及对主机配置指令的应答相关的问题。

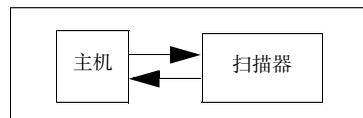
例如，当前前导码是 “SOM” 且输入 <Kd1, START> 时，由于尝试输入 “START” 超过该指令的 4 个字符限制，因此扫描器回显 <Kd1, SOM>。由于被拒绝，回显现有的 “SOM” 信息并保留为前导码消息。

**定义：** 允许用户确认配置指令的状态。

## 串行指令的回显设置 (Serial Command Echo Status)

**重要：** 如果该指令有效，则 ESP 不会工作。

**定义：** 设为有效后，从主机接收的配置指令将与结果设置一起回显至主机。



**功能：** 如果处理了具有多个字段的指令，则可能存在适当处理的字段以及未适当处理的字段。更改内容将显示在回显的字符串中，因此用户可以知道更改的字段和未更改的字段。

**串行指令：** <K701,serial command echo status,serial command beep status,control/hex output>

**初始值：** 无效 (Disabled)

**选项：** 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 串行指令的哔哔声设置 (Serial Command Beep Status)

**重要：** 如果该指令有效，则 ESP 不会工作。

**使用方法：** 用于通过声音确认指令已接受及有效性。

**定义：** 输入 K 指令时，会发出 1 次哔哔声，通知已接受并处理了指令。

**功能：** 如果输入无效指令，则会发出 5 次哔哔声，通知输入无效。但此时并不一定意味着输入的所有数据字段都不正确。即使发现 1 个无效字段，也会发出 5 次哔哔声。

**串行指令：** <K701,serial command echo status,serial command beep status,control/hex output>

**初始值：** 无效 (Disabled)

**选项：** 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 控制 / 十六进制输出设置 (Control/Hex Output)

- 使用方法： 适用于在终端使用串行指令时，以二进制字符显示设置的情况。
- 定义： 设置对串行指令回显或状态请求指令的应答。  
设置为 [Control] 时，会发送 2 个字符来表示无法显示的字符。例如，回车显示为 ^M。  
如果设置为 [Hex]，则输出变为十六进制的字符。
- 串行指令： <K701,serial command echo status,serial command beep status,control/hex output>
- 初始值： 控制 (Control)
- 选项： 0 = 控制 (Control) 1 = 十六进制 (Hex)

## EZ 按钮 (EZ Button)

EZ 按钮提供了便捷的方法以执行整体程序动作以及 3 个可编程按钮各自的程序动作。EZ 按钮有 3 个位置，用户可以分别编程以便执行各种功能。

### 全局状态 (Global Status)

- 定义： 设置 EZ 按钮的基本功能。
- 串行指令： <K770,global status,default on power-on>
- 初始值： 有效 (Enabled)
- 选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)  
2 = 触发 (Trigger)  
3 = 解锁输出 (Unlatch Output)

无效 (Disabled): 选择后，EZ 按钮变为无效。

有效 (Enabled): 将 EZ 按钮设为有效后，可以通过 EZ 按钮模式指令，决定各按钮位置的功能。

触发 (Trigger): 选择后，EZ 按钮将用作扫描器的触发器。所有其他按钮操作不再激活。触发器与外部触发的工作方式相同。

触发模式	动作
外部触发信号电平 (External Level)	除非发生超时，并且 [Timeout] 设置为 [End Of Read Cycle]，否则在按下 EZ 按钮时读取循环将会持续。
外部触发信号边沿 (External Edge)	与触发信号电平一样，在触发信号边沿，可以按下 EZ 按钮开始读取循环，但与触发信号电平不同的是，依据读取成功输出、超时或新的触发输入来结束读取循环。

解锁输出 (Unlatch Outputs): 选择后，将 “ 锁存模式 1(新主扫描器变更时解锁)(Latch Mode 1)” (6-20 页) 锁存的输出解锁。

### 启动时按下按钮进行初始化 (Default on Power-On)

- 定义： 设为有效后，如果在打开电源时按下 EZ 按钮，则扫描器将返回到用户默认状态，保存为电源启动时的值。这与发送 <Zrc> 指令相同。
- 串行指令： <K770,global status,default on power-on>
- 初始值： 有效 (Enabled)
- 选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## EZ 按钮模式 (EZ Button Modes)

定义： 3 个 EZ 按钮位置可以分别设置 6 个用户可以选择的功能。

串行指令： <K771,position 1 mode,position 2 mode,position 3 mode>

初始值： 参阅下表

选项： 参阅下表

根据长按按钮的时间选择位置。选择位置 1 时，长按按钮直到扫描器发出 1 声哔哔声，并且 20%LED 指示灯亮灯。之后松开按钮，选定位置 1。选择位置 2 时，长按按钮直到扫描器发出 2 声短促的哔哔声，并且 40%LED 指示灯亮灯。最后，选择位置 3 时，长按按钮直到扫描器发出 3 声短促的哔哔声，并且 60%LED 指示灯亮灯。

例如，选择位置 3 的功能时，发出 1 声短促的哔哔声，之后发出 2 声短促的哔哔声，最后发出 3 声短促的哔哔声，LED 指示灯按照 20%、40%、60% 的顺序依次亮灯。

下表列出了 3 个位置的选项，默认位置以粗体显示。

### EZ 按钮的选项

1 声哔哔声	2 声哔哔声	3 声哔哔声
0 = 无效 (Disabled)	0 = 无效 (Disabled)	0 = 无效 (Disabled)
<b>1 = 读取率 (Read Rate)</b>	<b>1 = 读取率 (Read Rate)</b>	<b>1 = 读取率 (Read Rate)</b>
<b>2 = 自动调整 (Autocalibration)</b>	<b>2 = 自动调整 (Autocalibration)</b>	<b>2 = 自动调整 (Autocalibration)</b>
<b>3 = 设置保存 (Save for Power-On)</b>	<b>3 = 设置保存 (Save for Power-On)</b>	<b>3 = 设置保存 (Save for Power-On)</b>
4 = 自动取景 (Auto Framing)	4 = 自动取景 (Auto Framing)	4 = 自动取景 (Auto Framing)
5 = 加载新主扫描器 (Load New Master)	5 = 加载新主扫描器 (Load New Master)	5 = 加载新主扫描器 (Load New Master)
6 = 睡眠模式 (Sleep Mode)	6 = 睡眠模式 (Sleep Mode)	6 = 睡眠模式 (Sleep Mode)

**无效 (Disabled)**：如果设置为无效，则该按钮位置不会关联任何功能。如果选择该按钮位置，扫描器将按原样动作。

**读取率 (Read Rate)**：读取率为解码 / 秒，与从终端发送 <C> 相同。若要结束读取率模式，按下 EZ 按钮后立即松开。

**自动调整 (Calibration)**：自动调整例程开始。若要结束自动调整，按下 EZ 按钮后立即松开。

**保存设置 (Save For Power-on)**：选择后，所有扫描器设置都将保存在非易失性存储器中，在下次打开扫描器电源时调用。这与通过终端发送 <Z> 相同。

**自动取景 (Auto Framing)**：选择后自动取景开始。若要结束自动取景，按下 EZ 按钮后立即松开。自动取景是后台程序，会根据符号长度自动调整扫描宽度。也可以使用 <@> 指令通过终端显示评估该步骤。

**加载新主扫描器 (Load New Master)** : 该按钮与 New Master 引脚指令的功能相同。选择后, 新主扫描器引脚的连续解码要求也适用于该按钮位置。

**睡眠模式 (Sleep Mode)** : 设为有效后, 可以使用 EZ 按钮停止振镜电机和激光。若要结束睡眠模式, 按下 EZ 按钮后立即松开。

## 输出 1(Output 1)

使用方法： 要控制 PLC 和继电器等外部设备，可以切换到主机软件。可用于路由和分类，或者用于防止封装错误和路由错误。

定义： 根据用户选择的特定条件设置接点输出功能。

### 输出条件 (Output On)

定义： 允许用户设置 1 个或多个输出变为激活状态的条件。

串行指令： <K810,output on,polarity,pulse width,output mode>

初始值： 不一致或读取失败 (Mismatch or Noread)

选项：

0 = 不一致或读取失败 (Mismatch or Noread)	4 = 趋势分析 (Trend Analysis)
1 = 字符串一致 (Match)	5 = 代码品质输出 (Quality Output)
2 = 字符串不一致 (Mismatch)	6 = 诊断警告 (Diagnostic Warning)
3 = 读取失败 (Noread)	

注：当 [Output On] 设置为包含 [Match] 或 [Mismatch] 的模式时，仅当 [Matchcode Type] 有效并且主符号加载到存储器中时才会进行转换 (切换)。

#### 不一致或读取失败 (Mismatch or Noread)

如果符号数据与主符号的数据不一致，或者在读取循环结束前符号未被解码，则激活接点输出。

#### 字符串一致 (Match)

如果符号数据与主符号一致，则激活接点输出。

#### 字符串不一致 (Mismatch)

如果符号数据与主符号不一致，则激活接点输出。

#### 读取失败 (Noread)

只要在读取循环结束之前未解码符号数据，就激活接点输出。

#### 趋势分析 (Trend Analysis)

跟踪不一致的发生和频率、读取失败、每个触发的读取次数，将结果输出到 3 个输出之一。

#### 诊断警告 (Diagnostic Warning)

只要满足诊断条件之一，输出就有效。



---

## 输出 1(Output 1)

### 锁存模式 1( 新主扫描器变更时解锁 )(Latch Mode 1)

定义： 当满足 [Output On] 条件时，可编程输出激活，在主扫描器引脚的状态从非激活变为激活或者在适当模式下按下设置按钮前，保持激活状态。

重要：若要使用新主扫描器引脚解锁，需要将新主扫描器引脚的状态设为无效。若要使用按钮解锁，需要将按钮的状态设为解锁模式。

### 锁存模式 2( 在相反条件下解锁 )(Latch Mode 2)

定义： 当满足 [Output On] 条件时，可编程输出激活，在满足 [Output On] 选择的相反条件前，保持激活状态。

例如，如果在 [Output On] 中将 [Noread] 设为有效，则可编程输出以读取失败变为激活状态，在相反状态下，即读取成功之前保持激活状态。

### 锁存模式 3( 读取循环开始时解锁 )(Latch Mode 3)

定义： 当满足 [Output On] 条件时，可编程输出激活，在新的读取循环开始之前保持激活状态。

注：当 [Output on Warning] 对 [Output 1] 激活时，[Output On] 模式被全面禁止。

## 趋势分析 (Trend Analysis)( 输出 1)

使用方法： 当想要监控品质和读取条件而非在 1 种条件下关闭时适用。

定义： 将趋势分析的设置应用于输出 1。

使用 [Trend Analysis] 后，用户可以跟踪不一致的发生和频率、读取失败、每个触发的读取次数，将结果输出到 3 个输出之一。

例： 趋势分析模式 (Trend Analysis Mode) = 读取失败 (Noread)

输出 ON 数目 (Number to Output On) = 4

触发数 (Number of Triggers) = 5

在本例中，如果在 5 次触发 ( 读取循环 ) 期间发生 4 次读取失败，则扫描器将激活输出。

### 趋势分析模式 (Trend Analysis Mode)

定义： 设置激活输出的趋势条件 (Mismatch、Noread 或 Reads/Trigger)。

串行指令： <K780,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>

初始值： 读取失败 (Noread)

选项： 0 = 字符串不一致 (Mismatch)

1 = 读取失败 (Noread)

2 = 解码 / 触发 (Decodes per Trigger)

### 字符串不一致 (Mismatch)

定义： 当在 [Trigger Evaluation Period] 选择的触发窗口中，[Number to Output On] 输入的值等于不一致 [Mismatches] 的数目时，输出变为激活状态。

### 读取失败 (Noread)

定义： 当在 [Trigger Evaluation Period] 选择的触发窗口中，[Number to Output On] 输入的值等于读取失败数时，输出变为激活状态。

---

## 输出 1(Output 1)

### 触发数 (Number of Triggers)( 趋势分析 )

定义： 查找趋势分析条件的触发数。

串行指令： <K780,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>

初始值： 0

选项： 0 ~ 255

### 输出 ON 数目 (Number to Output On)( 趋势分析 )

定义： 设置在激活相关输出之前，在 [Number of Triggers] 范围内发生的趋势分析事件 ( 不一致、读取失败或 [Trend Analysis Mode] 设置的读取 / 触发 ) 的数目。

使用方法： 如果 [Number to Output On] 设置为 3 且 [Trend Analysis Mode] 设置为 [Noread]，则输出在发生 3 次读取失败之前不会变为激活状态。

串行指令： <K780,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>

初始值： 0

选项： 0 ~ 255

### 解码 / 触发 (Decodes per Trigger)( 趋势分析 )

注：该设置仅在 [Trend Analysis Mode] 设置为 [Decodes per Trigger] 时适用。

定义： 设置需要在输出变为激活状态之前发生的每个触发 ( 读取循环 ) 的解码阈值。

例： 趋势分析模式 (Trend Analysis Mode) = 解码 / 触发 (Decodes per Trigger)

输出 ON 数目 (Number to Output On) = 4

触发数 (Number of Triggers) = 25

解码 / 触发阈值 (Decodes per Trigger Threshold) = 10

在本例中，每当解码数在 4 个触发 ( 读取循环 ) 事件期间低于解码 / 触发阈值 (10) 时，扫描器就激活输出。

串行指令： <K780,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>

初始值： 0

选项： 0 ~ 65535

## 诊断 (Diagnostics)( 输出 1)

警告适用于输出 1。

注：将 [Diagnostics] 设为有效 ( 参阅 “ 输出条件 (Output On)” ( 6-18 页 ) ) 后，输出模式设置变为无效。只要满足诊断条件之一，输出就会保持激活状态。如果未检测到激活的诊断警告，则输出将立即变为非激活状态。

使用方法： 警告用户处于危急状态。

定义： 设置发送目标和激活的警告。( 详细信息请参阅第 8 章 “8 诊断”。 )

## 服务单元 (Service Unit)

定义： 输出在符合服务阈值时变为激活状态。每次达到该阈值便会输出。

串行指令： <K790,unused,service threshold,unused,laser current high,laser current low>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 激光电流高 (Laser Current High)

定义： 输出在符合高电流阈值时变为激活状态。只输出 1 次。

串行指令： <K790,unused,service threshold,unused,laser current high,laser current low>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 激光电流低 (Laser Current Low)

定义： 输出在符合低电流阈值时变为激活状态。只输出 1 次。

串行指令： <K790,unused,service threshold,unused,laser current high,laser current low>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

---

输出 2(Output 2)

## 输出 2(Output 2)

串行指令: <K811,output on,polarity,pulse width,output mode>

输出 2 与输出 1 的参数和默认设置相同。

### 趋势分析 (Trend Analysis)( 输出 2)

定义: 将趋势分析的设置应用于输出 2。

串行指令: <K781,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>

输出 2 的趋势分析与输出 1 的趋势分析的参数和默认设置相同。

### 诊断警告 (Diagnostic Warning)( 输出 2)

定义: 警告适用于输出 2。

串行指令: <K791,unused,service threshold,unused,laser current high,laser current low>

输出 2 的诊断警告与输出 1 的诊断警告的参数和默认设置相同。

## 输出 3(Output 3)

串行指令: <K812,output on,polarity,pulse width,output mode>

输出 3 与输出 1 的参数和默认设置相同。

### 趋势分析 (Trend Analysis)( 输出 3)

定义: 将趋势分析的设置应用于输出 3。

串行指令: <K782,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>

输出 3 的趋势分析与输出 1 的趋势分析的参数和默认设置相同。

### 诊断警告 (Diagnostic Warning)( 输出 3)

定义: 警告适用于输出 3。

串行指令: <K792,unused,service threshold,unused,laser current high,laser current low>

输出 3 的诊断警告与输出 1 的诊断警告的参数和默认设置相同。

## 代码品质输出 (Quality Output)

使用方法： 主机系统可以通过在处理时设置阈值或者显示输出内容，来监测扫描性能(印刷工序或扫描环境的变化等)。

定义： 通过在符号数据的末尾添加 5 位数字的字段，主机可以跟踪每个触发的读取成功数。

设为有效后，符号数据后接分隔符和 5 位数字 (00000 格式)。例如，对于每个读取循环，如果平均 00100 的读取数符号快速下降为读取数 00012，尽管读取仍然成功，但很明显发生了问题。

## 代码品质输出分隔符 (Quality Output Separator)

串行指令： <K704,quality output separator,reads/trigger status,decode direction status>

初始值： ,(逗号)

选项： 任意的 ASCII 字符

注： , < > NUL 不能用于所有串行配置指令。

## 读取 / 触发设置 (Reads/Trigger Status)

串行指令： <K704,quality output separator,reads/trigger status,decode direction status>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

## 解码方向的输出 (Decode Direction Output)

定义： 设为有效后，“F”（正向）或“R”（反向）的解码方向与代码品质输出分隔符一起附加到条形码输出。

串行指令： <K704,quality output separator,reads/trigger status,decode direction status>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

# 7 匹配代码

## 目录

使用了 ESP 的匹配代码设置 .....	7-2
使用了串行指令的匹配代码设置 .....	7-3
匹配代码概要 .....	7-4
主符号的使用 .....	7-5
匹配代码类型 (Matchcode Type) .....	7-6
New Master 引脚 (New Master Pin) .....	7-11
主符号数据库 (Master Symbol Database) .....	7-12

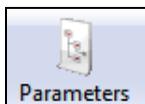
在本章中，将介绍匹配代码输出功能和主符号数据库的设置。

注：将字符放入用户定义字段时，**NULL <>** 和 **,** 只能通过内置菜单而非 ESP 或串行指令输入。

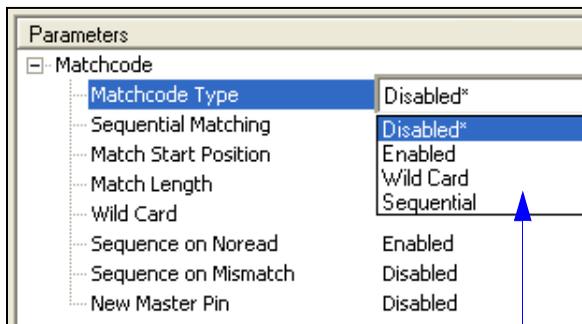
注：在编号后添加问号 (**<K100?>** 等)，可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 **K** 指令，则发送 **<K?>**。

使用了 ESP 的匹配代码设置

## 使用了 ESP 的匹配代码设置



点击 [Parameters] 按钮，  
点击 [Matchcode] 选项卡。



若要更改设置，双击设置并通过光标滚动选项。

## 使用了串行指令的匹配代码设置

指令标题	格式
匹配代码类型 (Matchcode Type)	<K223,matchcode type,sequential matching,match start position,match length,wild card character,sequence on noread,sequence on mismatch>
NewMaster 引脚 (New Master Pin)	<K225,status>
主符号数据库大小 (Master Symbol Database Size)	<K224,number of master symbols>
匹配代码有效 (Matchcode Enable)	<K223,status>
将数据输入数据库 (Enter data to database)	<K231,master symbol number,master symbol data>
请求主符号信息 (Request Master Symbol Information)	<K231?,master symbol number>
请求所有的主符号信息 (Request all Master Symbol Information)	<K231,?>
删除主符号数据 (Delete Master Symbol)	<K231, master symbol number,>
将下一符号保存为主符号 (Store Next Symbol as Master Symbol)	<G master symbol number>

## 匹配代码概要

**使用方法：** 匹配代码用于按照本节中定义的各种方式匹配特定的符号，对数据进行分类、路由或验证。例如，厂商可以根据符号中嵌入的日期对产品进行分类。

**定义：** 通过匹配代码，用户可以将主符号数据存储在扫描器的存储器中，将其与扫描的符号数据进行比较，定义如何处理符号数据和接点信号输出。主符号数据库中最多可以设置 10 个主符号。“主数据库 (Master Database)” 请参阅 (11-8 页)。

## 主符号的使用

1. 将触发模式设置为 **External** 或 **Serial**(参阅 “触发模式 (Trigger Mode)” (4-7 页))。
  2. 选择与应用程序相符的符号比较方法 (参阅 “匹配代码类型 (Matchcode Type)” (7-6 页))。
  3. 通过匹配代码设置定义所需的输出。
  4. 符号数据输出 (请参阅 “读取结果输出条件设置 (Symbol Data Output Status)” (6-4 页))。
  5. 接点输出 (参阅第 6 章 “6 I/O 参数”)
  6. 如果要创建多个主符号, 则设置数量 (参阅 “主符号数据库大小 (Master Symbol Database Size)” (11-8 页))。
  7. 通过以下任意一种方法输入主符号数据。
    - a) 使用 **ESP**, 直接在 [Utilities] 菜单中输入主符号数据。
    - b) 按照格式 **<Mmaster symbol#,data>** (或者, 主符号为 1 个时 **<)data>**), 连同符号数据发送指令。
    - c) 发送 **<Gmaster symbol number>** 指令, 扫描下一符号作为主符号。
    - d) 将 **NewMaster 引脚** 指令设为有效, 激活离散输入, 将下一扫描符号保存为主符号 (“New Master 引脚 (New Master Pin)” (7-11 页))。其他主符号串行指令
- 关于主符号输入、请求、删除的详细信息, 请参阅 “主符号数据库大小 (Master Symbol Database Size)” (11-8 页)。

## 匹配代码类型 (Matchcode Type)

注：当 [Matchcode] 设置为 [Enabled]、[Wild Card] 或 [Sequential] 时，[Number of Symbols] 初始化为 1 (设置为大于 1 的数字时)。

定义：可以选择主符号与随后扫描的符号进行比较的方法。

注：首先将触发模式设置为 **External** 或 **Serial**。

串行指令：<K223,matchcode type,sequential matching,match start position,match length,wild card character,sequence on noread,sequence on mismatch>

初始值：**无效 (Disabled)**

选项：0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)  
2 = 通配符 (Wild Card) 3 = 顺序 (Sequential)

无效 (Disabled)：不会影响操作。

有效 (Enabled)：指示扫描器将符号或符号的一部分与主符号进行比较。

顺序匹配 (Sequential Matching)：每次匹配时进行排序 (仅限数字)，比较符号或部分符号的序列号。  
注：当 [Matchcode Type] 设置为 [Sequential] 时，[Number of Symbols] 初始化为 1 (设置为大于 1 的数字时)。

通配符 (Wild Card)：允许用户在主符号中输入用户定义的通配符。

## 顺序匹配 (Sequential Matching)

使用方法：可用于跟踪连续增减产品的序列号。

定义：将 [Sequential] 设为有效后，通过 [Sequential Matching] 判断计数为升序 (加法) 还是降序 (减法)。

串行指令：<K223,matchcode type,sequential matching,match start position,match length,wild card character,sequence on noread,sequence on mismatch>

初始值：**加法 (Increment)**

选项：0 = 加法 (Increment) 1 = 减法 (Decrement)

## 比较开始位置 (Match Start Position)

使用方法: [Match Start Position] 用于定义和比较符号的特定部分。例如, 虽然零件编号、制造日期、批号信息都包含在符号中, 但重要的是可以通过 [Match Start Position] 进行设置, 使得当只有零件编号信息时, 只按照零件信息进行排序, 其他字符被忽略。

定义: [Match Start Position] 通过定义当 [Matchcode Type] 设置为 [Enabled] 或 [Sequential] 时, 要与主符号进行比较的符号的首字符 (自左向右), 来设置符号的比较部分。

功能: 例如, 如果 [Match Start Position] 设置为 3, 则忽略符号中的前 2 个字符, 对从第 3 个起, 到右侧 [Match Length] 指定的字符数进行比较。

串行指令: <K223,matchcode type,sequential matching,match start position,match length,wild card character,sequence on no read,sequence on mismatch>

初始值: 0

选项: 0 ~ 64

注: 若要将该功能设为有效, 需要将 [Match Start Position] 设置为 1 以上。如果设置为 0, 则该功能将变为无效。

## 比较字符数 (Match Length)

使用方法： 例如，如果将 [Match Length] 设置为 10 个字符的符号 6，将 [Match Start Position] 设置为 2，则只比较第 2 个到第 7 个字符 (从左至右)。

定义： 如果 [Match Start Position] 设置为 1 以上，则定义与主符号进行比较的字符串长度。如果 [Match Start Position] 设置为 0，则不进行比较。

串行指令： <K223,matchcode type,sequential matching,match start position, match length,wild card character,sequence on noread,sequence on mismatch>

初始值： 1

选项： 1 ~ 64

如果将多个主符号设为有效，则各追加符号的最大值减小如下。

符号的编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
最大字符数:	64	64	42	32	25	21	18	16	14	12

## 通配符 (Wild Card Character)

使用方法： 例如，如果将 [Wild Card Character] 设为默认的星号，将 CR \* 34 设为主符号，则 CR134 与 CR234 一致，但 CR2345 不一致。如果在主符号的末尾插入通配符 (如 CR\*)，则 CR1、CR23、CR358 等各种符号一致。

定义： 如果使用通配符，则用户可以将通配符定义为主符号的一部分。

串行指令： <K223,matchcode type,sequential matching,match start position, match length,wild card character,sequence on noread,sequence on mismatch>

初始值： \* (星号)

选项： 可用的 ASCII 字符

## 读取失败序列 (Sequence On Noread)

使用方法: [Sequence On Noread] 适用于即使没有发生解码, 扫描器也需要按编号顺序执行的情况。

定义: 如果 [Sequence On Noread] 设置为 [Enabled], [Matchcode] 设置为 [Sequential], 则每次一致或读取失败时, 扫描器将按主符号的编号顺序执行。设为无效后, 读取失败时不会按编号顺序执行。

串行指令: <K223,matchcode type,sequential matching,match start position,match length,wild card character,sequence on noread,sequence on mismatch>

初始值: 有效 (Enabled)

选项: 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

例如, 当 [Sequence on Noread] 为 [Enabled] 时, 请参阅以下一系列解码。

主符号	解码的符号	解码后的主符号
001	001	002
002	002	003
003	读取失败	004( 即使读取失败, 也会按顺序执行 )
004	004	005
005	读取失败	006( 即使读取失败, 也会按顺序执行 )
006	读取失败	007( 即使读取失败, 也会按顺序执行 )
007	007	008

例如, 当 [Sequence on Noread] 为 [Disabled] 时, 请参阅以下一系列解码。

主符号	解码的符号	解码后的主符号
001	001	002
002	002	003
003	读取失败	003( 不按顺序执行 )
003	003	004
004	读取失败	004( 不按顺序执行 )
004	读取失败	004( 不按顺序执行 )
004	004	005

## 比较不一致序列 (Sequence On Mismatchh)

注：若要使用本指令，需要将 [Matchcode] 设置为 [Sequential]。

使用方法： 如果所有触发事件都需要解码，则将该参数设为有效，可能发生多个连续的不一致。

需要解码所有触发事件，但若要避免发生多个连续不一致，则禁用该参数。

定义： 如果设置为 [Enabled]，则主符号以所有解码、一致或不一致进行排序。  
如果设置为 [Disabled]，每次发生连续的不一致时，主符号都会进行排序。

串行指令： <K223,matchcode type,sequential matching,match start position, match length,wild card character,sequence on noread,sequence on mismatch>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

扫描器前进到解码符号的下一个或上一个主符号。例如，当 [Sequence On Mismatch] 为 [Enabled] 时，请参阅以下解码。

主符号	解码的符号	解码后的主符号
001	001	002
002	002	003
003	abc	004( 即使不一致也将按顺序前进 )
004	004	005
005	def	006( 即使不一致也将按顺序前进 )
006	ghi	007( 即使不一致也将按顺序前进 )
007	007	008

例如，当 [Sequence On Mismatch] 为 [Disabled] 时，请参阅以下一系列解码。

主符号	解码的符号	解码后的主符号
001	001	002
002	002	003
003	abc	004( 前面一致，按顺序前进 )
004	004	005
005	def	006( 前面一致，按顺序前进 )
006	ghi	006( 前面不一致，不按顺序前进 )
006	006	007

## New Master 引脚 (New Master Pin)

**使用方法:** 流水线作业人员可能需要更改主符号。将开关安装在扫描器位置后即可。通常使用键控开关，以免误操作开关。

**定义:** 如果将 [New Master Pin] 设为有效，则新主扫描器引脚接收脉冲，使扫描器将下一解码符号记录为新的主符号。

请注意，只将 [New Master Pin] 设为有效，不会记录主符号。若要扫描主符号并输入存储器，主扫描器引脚必须瞬时 (10ms 以上) 激活。(请参阅“电气特性”(A-6 页)。)

**串行指令:** <K225,status>

**初始值:** 无效 (Disabled)

**选项:** 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

如果将 [New Master Pin] 设为有效并且引脚激活，则解码数据将从主符号 #1 开始依次保存到主数据库中。如果扫描器设置为多符号读取循环 ([Number of Symbols] 大于 1)，则剩余的解码数据将依次保存在各主符号位置。例如，如果将 [Number of Symbols] 设置为 3，将 [New Master Pin] 激活，则解码符号在下一读取循环结束时保存为主符号 1、2、3。

## 主符号数据库 (Master Symbol Database)

详情请参阅 “主数据库 (Master Database)” (11-8 页)。

使用方法： 当需要多个主符号进行匹配或进行其他匹配代码操作时，像 [Multisymbol] 设置一样使用。

定义： 允许用户最多定义 10 个主符号作为主符号数据库。可以通过串行或 ESP 指令进行键盘输入、扫描、显示或删除。

### 获取主符号数据 (Request Master Symbol Data)

定义： 返回 1 到 10 的有效主符号的主符号数据。

例如，若要请求主符号 #5，则输入 “<K231?,5>”。扫描器发送格式 <K231,5,data>。如果没有可用的主符号数据，则输出 <M5/?>。

串行指令： 发送 <K231?,master symbol number>，识别主符号并作为当前主符号请求。如果未在问号前添加数字，则返回所有主符号。

选项： 1 ~ 10

### 获取所有主符号数据 (Request All Master Symbol Data)

定义： 返回 1 到 10 的所有主符号的主符号数据。

串行指令： 发送 <K231?>，请求所有当前主符号。

### 删除主符号数据 (Delete Master Symbol Data)

定义： 在 [Delete Master Symbol Data] 中，可以删除有效的主符号。

串行指令： 发送 <K231,master symbol number,>，删除主符号。

选项： 1 ~ 10

# 8 诊断

## 目录

使用了 ESP 的诊断设置.....	8-2
使用了串行指令的诊断设置 .....	8-2
诊断信息概要.....	8-3
计数器 (Counts).....	8-4
自上次复位以来的时间 (Hours Since Last Reset).....	8-6
激光高 (Laser High).....	8-7
激光低 (Laser Low) .....	8-8
服务信息 (Service Message) .....	8-9

在本章中，将介绍警告信息和操作信息及其设置。

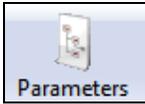
**重要：**默认情况下，[Warning Messages] 和 [NOVRAM Messages] 无效，因此不会显示这些信息。但是，如果默认值存在不正确的可能性，请发送 <K" 400,1,,1>，将 [Warning Messages] 及 [NOVRAM Messages] 设为有效。

**注：**将字符放入用户定义字段时，NULL <> 和 , 只能通过内置菜单而非 ESP 或串行指令输入。

**注：**在编号后添加问号 (<K100?> 等)，可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 K 指令，则发送 <K?>。

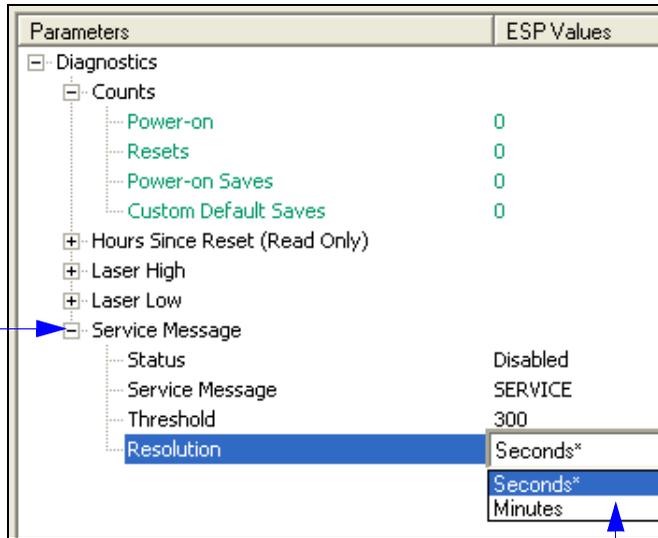
使用了 ESP 的诊断设置

## 使用了 ESP 的诊断设置



点击 [Parameters] 按钮、点击 [Diagnostic] 标签。

若要打开分层选项，点击 1 次 “+”。



若要更改设置，双击设置并通过光标滚动选项。

## 使用了串行指令的诊断设置

指令标题	格式
开机 / 复位计数器 (Counts, Power-on/Resets)	<K406, power-on, resets, power-on saves, custom default saves>
自上次复位以来的时间 (Hours Since Last Reset)	<K407?> (read only— returns: hours, minutes)
激光高 / 低 (Laser High/Low)	<K411, laser high status, laser high message, laser low status, laser low message>
服务信息 (Service Message)	<K409, status, service message, threshold, resolution>

## 诊断信息概要

**使用方法：** 诊断信息会提示对扫描器进行维护检查，或者对发生问题进行预警。在不间断运行且不允许停机的工厂中尤为有用。

**定义：** 可以定义与扫描器的环境和状态相关的警告信息，设置为激活特定的输出。  
**注：** 设为有效后，错误条件将优先于为该输出设置的所有其他操作模式。  
设为有效后，每次满足预定义的条件时，都会向主机或任何激活的端口发送激光电流警告信息和 NOVRAM 警告信息。

## 计数器 (Counts)

(这些指令为读取专用。)

发送 <K406?> 后，按照以下形式返回拥有 4 个字段的数据。

<K406, power-on, resets, power-on saves, customer default saves>

## 开机 (Power-on)

使用方法： 有助于检测由电源问题或 ESD 瞬态引起的意外复位。

定义 返回扫描器电源重新接通的次数。

串行指令： 发送 <K406?>。

返回 <K406, power-on, resets, power-on saves, custom default saves>。

读取 接通电源 0 ~ 65,535 次，复位 0 ~ 65,535 次

专用范围：

## 复位 (Resets)

使用方法： 有助于检测由电源问题或 ESD 瞬态引起的意外复位。

定义 返回含 <A>、<Ard>、<Arp>、<Arc> 的所有“热”复位。

串行指令： 发送 <K406?>。

返回 <K406, power-on, resets, power-on saves, custom default saves>。

读取 接通电源 0 ~ 65,535 次，复位 0 ~ 65,535 次

专用范围：

## 开机、保存 (Power-on Saves)

使用方法:	有助于检测由电源问题或 ESD 瞬态引起的意外复位。
定义	返回扫描器保存为电源接通时的值的次数, 包括 <Z>、<Zc>、<Zrd>。
串行指令:	发送 <K406?>。 返回 <K406,power-on,resets,power-on saves,custom default saves>。
读取 专用范围:	接通电源 0 ~ 65,535 次, 复位 0 ~ 65,535 次

## 客户默认保存 (Customer Default Saves)

使用方法:	有助于检测由电源问题或 ESD 瞬态引起的意外复位。
定义	返回保存到客户默认参数的次数 (<Zrd>)。
串行指令:	发送 <K406?>。 返回 <K406,power-on,resets,power-on saves,custom default saves>。
读取 专用范围:	接通电源 0 ~ 65,535 次, 复位 0 ~ 65,535 次

---

自上次复位以来的时间 (Hours Since Last Reset)

## 自上次复位以来的时间 (Hours Since Last Reset)

(该指令为读取专用。)

- 使用方法： 可以用作故障排除工具来帮助确定复位的原因。
- 定义： 记录自上次系统复位以来的动作时间 (小时及分钟)。
- 串行指令： 发送 `<K407?>`。  
返回 `<K407hours,minutes>`。
- 读取  
专用范围： 0 ~ 23 小时、0 ~ 59 分

## 激光高 (Laser High)

设为有效后，每次激光电流超过工厂调整的不可更改参考值时，都会发送信息。信息每 30 分钟重复一次，直到情况得到纠正。

### 激光高设置 (Laser High Status)

使用方法： 警告用户可能发生激光故障。( 请咨询服务部门。)

定义： 将 [Laser High] 信息设为有效。

串行指令： <K411,laser high status,laser high message,laser low status,laser low message>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled)                      1 = 有效 (Enabled)

### 激光高信息 (Laser High Message)

定义： 定义 [Laser High] 信息。

串行指令： <K411,laser high status,laser high message,laser low status,laser low message>

初始值： HIGH-LASER

选项： 除 NUL、<、> 外的 1 ~ 10 个字符的 ASCII 字符串。

---

激光低 (Laser Low)

## 激光低 (Laser Low)

设为有效后，每次激光电流低于工厂调整的不可更改参考值时，都会发送信息。信息每 30 分钟重复一次，直到情况得到纠正。

### 激光低设置 (Laser Low Status)

使用方法： 警告用户可能发生激光故障。(请咨询服务部门。)

定义： 将 [Laser Low] 信息设为有效。

串行指令： <K411,laser high status,laser high message,laser low status,laser low message>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 激光低信息 (Laser Low Message)

定义： 定义 [Laser Low] 信息。

串行指令： <K411,laser high status,laser high message,laser low status,laser low message>

初始值： LOW-LASER

选项： 除 NUL、<、> 外的 1 ~ 10 个字符的 ASCII 字符串。

## 服务信息 (Service Message)

定义： 当电源打开时，服务定时器复位，仅记录自上次复位后经过的时间。  
每次定时器到时间时都会发送信息。

### 服务信息设置 (Service Message Status)

定义： 设为有效后，每次系统检测到用户设置的服务时间已到时，都会发送信息。

串行指令： <K409,status,service message,threshold,resolution>

初始值： 无效 (Disabled)

选项： 0 = 无效 (Disabled) 1 = 有效 (Enabled)

### 服务信息 (Service Message)

串行指令： <K409,status,service message,threshold,resolution>

初始值： SERVICE

选项： 除 NULL、<、> 外的 1 ~ 10 个字符的 ASCII 字符串。

### 阈值 (Threshold)

定义： 设置输出服务信息之前经过的时间 (小时或分钟)。

串行指令： <K409,status,service message,threshold,resolution>

初始值： 300(5 分)

选项： 1 ~ 65,535

### 单位 (Resolution)

定义： 以秒或分钟为单位记录时间。

串行指令： <K409,status,service message,threshold,resolution>

初始值： 秒 (Seconds)

选项： 0 = 秒 (Seconds) 1 = 分 (Minutes)



# 9 自动调整

## 目录

自动调整 (Calibration).....	9-2
自动取景 (Auto Frame).....	9-6

自动调整旨在通过优化扫描器设置，根据用户环境的需要改善 1 个或多个标签位置的读取。在本章中，将分别介绍自动调整的所有步骤以及采用 ESP、串行指令、内置菜单的步骤。自动调整是大多数使用环境下必要的光学设置。本章还包括**自动取景**指令的说明，该指令是限制扫描光束宽度的例程。

## 自动调整 (Calibration)

发送**自动调整**指令后，PDF417<sup>1</sup> 和 Pharmacode 以外的所有符号均变为有效。<sup>2</sup> 扫描器查找可读条形码符号，记录在执行电机速度、激光输出、AGC 电平等各种设置时可获得的最高读取率。软件对结果进行评估，选择最佳组合。

### 自动调整的设置

在与使用环境相同的距离放置条形码，确认是该符号尺寸的规格范围内的距离（参照“确定符号与扫描器的位置”（1-4 页））。

### 自动调整的方法

开始自动调整的方法共有 3 种。

- ESP 的 [Calibration] 菜单
- 串行指令的 <@CAL>
- 从内置的自动调整菜单 <@>

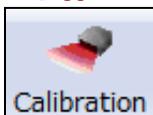
---

1. 自动调整不适用于 PDF417。但是，可以用与 PDF417 相同密耳尺寸的 Code 128 替代。此时，将 Code 128 设为有效，自动调整后返回 PDF417。

2. 注：使用 1 2/5 标签时，请确认要扫描的标签的字符数是否与可用于 1 2/5 代码类型的读取字符数（默认为 10 和 6）相符。请参阅“交错式 2 of 5(Interleaved 2 of 5)”（5-11 页）。

## 使用了 ESP 的自动调整

1. 在 [Apps Mode] 下，点击 ESP 上部图标栏的 [Calibration] 按钮，打开自动调整菜单。



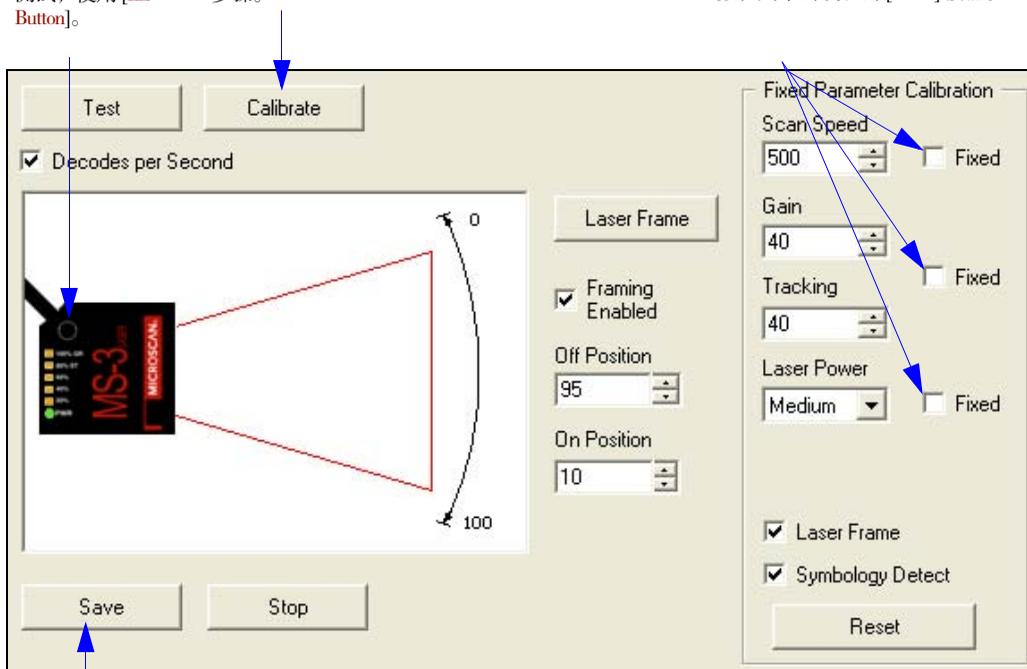
2. 在 [Fixed Parameter Calibration] 区域中，可以选择 1 个或 2 个不想更改的参数。(如果将 3 个全选，将导致错误。)

例如，将 [Scan Speed] 和 [Laser Power] 固定。如图所示，在相应的复选框中勾选进行设置。

如果要开始读取率测试，使用 [EZ Button]。

点击 [Calibrate] 按钮，开始自动调整步骤。

如果不希望在自动调整期间更改参数，则单击或双击 [Fixed] 按钮。



点击 [Save] 进行保存，使其可以用作电源接通时的值。

自动调整画面

3. 寻找最佳组合，等待自动调整将各种设置全部执行。最后显示 [Calibration Successful] 信息。
4. 点击 [Save] 进行保存，使其可以用作电源接通时的值 (与 <Z> 指令相同)。

## 使用了串行指令的自动调整

发送 <@CAL> 指令，优化电机速度、激光输出、增益电平。

发送 <Z> 或 <Zd> 指令，保存设置。

## 使用了内置菜单的自动调整

若要使用内置 [Calibration Setup Menu] 进行自动调整，执行以下操作。

1. 从终端发送 <@> 指令，进入 [Calibration] 菜单。可能需要等待几秒钟才会显示。

```
***** MICROSCAN SYSTEMS, INC. *****
***** CALIBRATION SETUP MENU *****
*****

| PARAMETER NAME | ORIGINAL SETTING | CAL SETTING |
|-----|-----|-----|
| MOTOR SPEED | 50 | N/A |
| LASER POWER | HIGH | N/A |
| FIXED GAIN | N/A | N/A |
| AGC VALUE | 90 | N/A |
| LASER FRAME | 10 ,95 | N/A ,N/A |
| CODE TYPE | AIPECG | |
*****
CHOOSE CALIBRATION SETUP OPTIONS.
1) MOTOR SPEED OPTIMIZE.
2) LASER POWER OPTIMIZE.
3) GAIN LEVEL OPTIMIZE.
4) LASER FRAME OPTIMIZE.
ESC) EXIT CALIBRATION MODE.

0 %
```

内置自动调整设置菜单

2. 选择自动调整设置选项。

输入 **1** 以优化电机速度。

输入 **2** 以优化激光输出。

输入 **3** 以优化增益电平。

注：执行所有 3 个例程，与发送 <@CAL> 串行指令或点击 ESP[Calibration] 画面上的 [Calibrate] 相同。

输入 **4** 以执行激光取景。该操作与在 [Calibration] 画面点击 [Auto Frame] 按钮相同。

注：按下终端上的 **ESC** 键，可以随时停止自动调整。在自动调整期间不接受其他按键操作。

3. 等待自动调整将设置全部执行。

显示 [Calibration in Progress] 信息。菜单下方将出现新的文本行，显示自动调整的进度。

4. 退出 [Calibration Setup] 菜单。

若要退出 [Calibration Setup] 菜单，按下 **ESC** 键。显示以下提示信息。

“DO YOU WANT TO USE CALIBRATION SETTINGS? (NOT SAVED) Y/N.”

如果输入 **Y**，当前设置将反映在 [Calibration Setup] 菜单中。

之后出现以下问题。

“DO YOU WANT TO SAVE THESE SETTINGS FOR POWER-ON? Y/N”

设置内容包括电机速度、增益、AGC 电平 1、激光输出、激光帧。

如果输入 **N**，扫描器将复位，不会将设置保存为电源接通时的值。

## 自动取景 (Auto Frame)

### 使用了 ESP 的自动取景

在 [Calibration] 菜单中，可以使用**自动取景**指令限制扫描光束宽度。当由于来自外部的标记而发生干扰或延迟解码时适用。设置 1 次扫描期间激光开启的时间长度，以便有效地只对扫描器宽度的选定部分进行扫描。

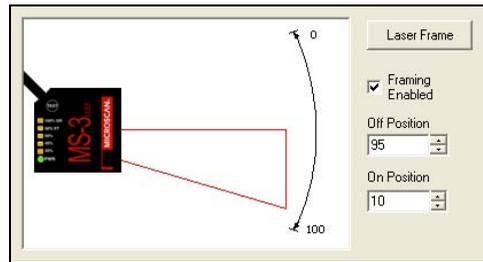
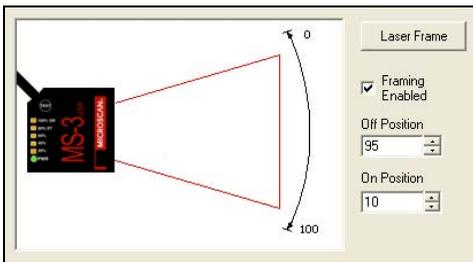
1. 在 [Apps Mode] 下，点击 ESP 上部图标栏的 [Calibration] 按钮，打开自动调整菜单。



在画面中的 [Auto Frame] 部分进行设置，使默认模式为 [Framing Enabled]，[Off Position] 为 95，[On Position] 为 10。

2. 若要自动调整扫描宽度，点击 [Auto Frame] 按钮。

扫描器识别开始 / 停止字符的位置，调节扫描光束的时序，限制扫描宽度的同时覆盖整个符号。



还可以一边目视确认扫描光束的大小，一边操作 Off 和 On 选择器，手动进行取景调节。

# 10 终端模式

## 目录

终端 (Terminal) 窗口 .....	10-2
搜索 (Find) 功能 .....	10-3
宏功能 (Macros) .....	10-4
终端 (Terminal) 窗口菜单 .....	10-5

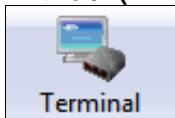
在本章中，将介绍终端窗口和宏功能。

注：只能通过内置菜单输入 **NULL <>** 和 **,**，而非 ESP 或串行指令。

注：在编号后添加问号 (**<K100?>** 等)，可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 **K** 指令，则发送 **<K?>**。

终端 (Terminal) 窗口

## 终端 (Terminal) 窗口

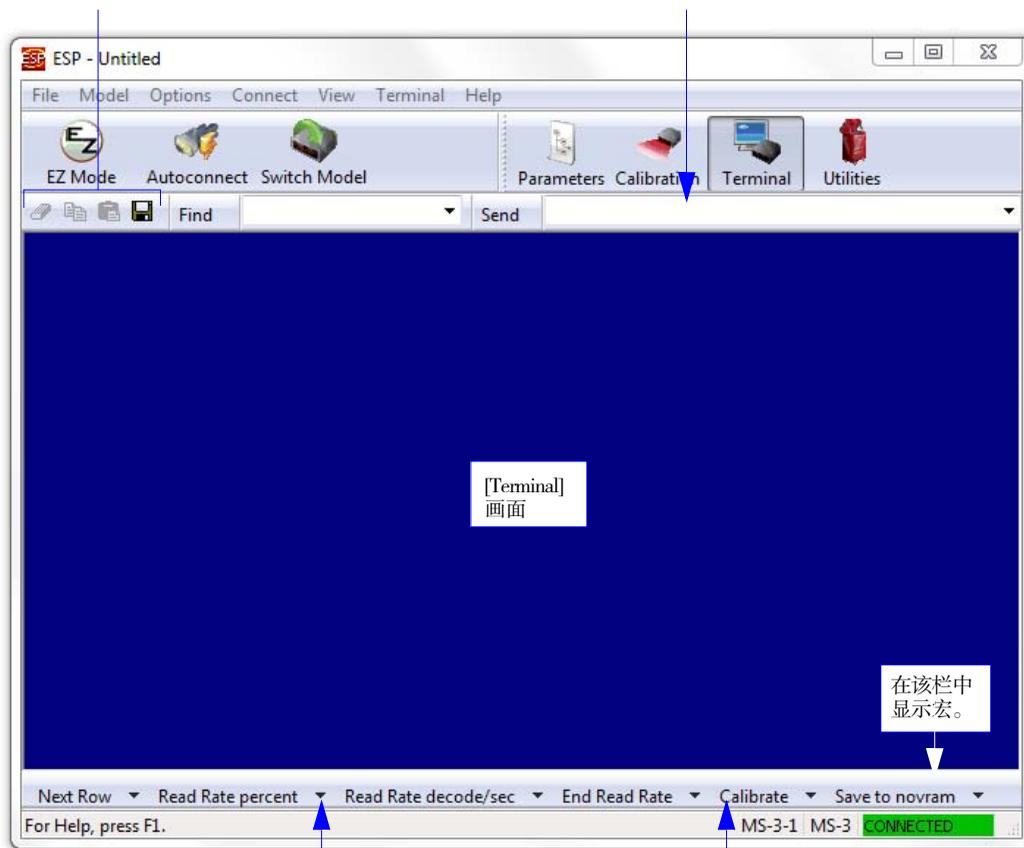


若要使用 [Terminal]，请点击 [Terminal] 按钮。

显示以下窗口。

复制、粘贴、保存

在此处输入文本后，显示在 [Terminal] 窗口中。



执行 [Add Macro]、[Remove Macro] 或 [Edit Macro] 时，点击宏的箭头。

点击宏执行。

在 [Terminal] 画面中，可以直接通过宏框、复制或键盘输入串行指令 (以 **红色** 显示)。

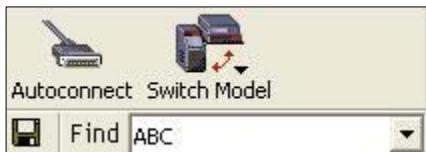
条形码数据和来自扫描器的信息 (以 **蓝色** 显示) 也会显示在 [Terminal] 画面中。

此外，右键点击 [Terminal] 画面，将显示使用方便的选项框。

## 搜索 (Find) 功能

可以使用 [Find] 框，将要搜索的文本字符串输入 [Terminal] 窗口。例如，如果要将一系列条形码扫描到 [Terminal] 窗口，并确认是否正在读取以 “ABC” 开头的特定条形码，则执行以下操作。

1. 在 [Find] 框内输入 “ABC”。



2. 按下 [Enter]。
3. ABC 的第一个示例在 [Terminal] 窗口中突出显示。
4. 按下 **F3** 键，搜索 ABC 的下一示例。
5. 按下 **Shift-F3** 键，搜索 ABC 的上一示例。

## 宏功能 (Macros)

# 宏功能 (Macros)

宏保存在宏选择栏中，可以在单独的窗口中进行编辑。通过点击宏名称，可以执行该宏。



如果要查看宏的下一行，则点击 [Next Row]。

如果要选择 [Add Macro] 或 [Default Macros]，点击该箭头。  
如果将宏初始化，则整个宏集返回原始宏指令。

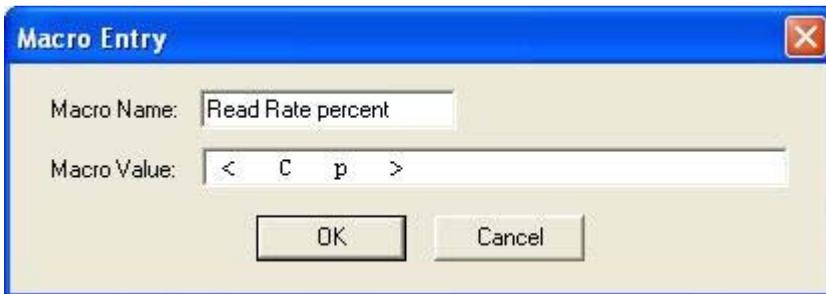
如果要编辑宏，则点击此处。

点击宏名称后，在 [Terminal] 窗口中执行该宏。

如果是指令，则在显示的同时发送到扫描器。

## 宏的编辑

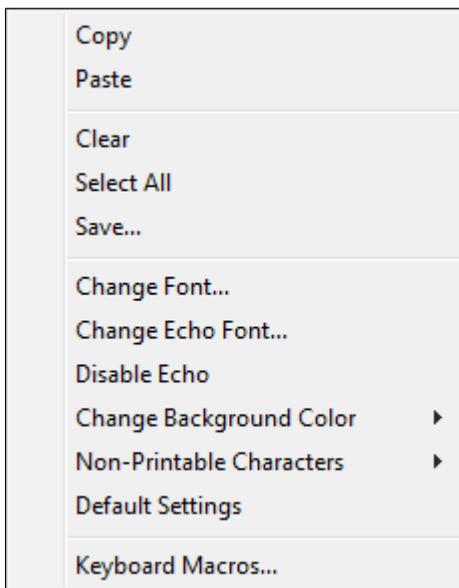
点击宏名称旁边的箭头，选择 [Edit]。显示以下信息。



可以编辑现有宏或输入新的宏名称，通过 [Macro Value] 文本框进行定义。点击 [OK]。

## 终端 (Terminal) 窗口菜单

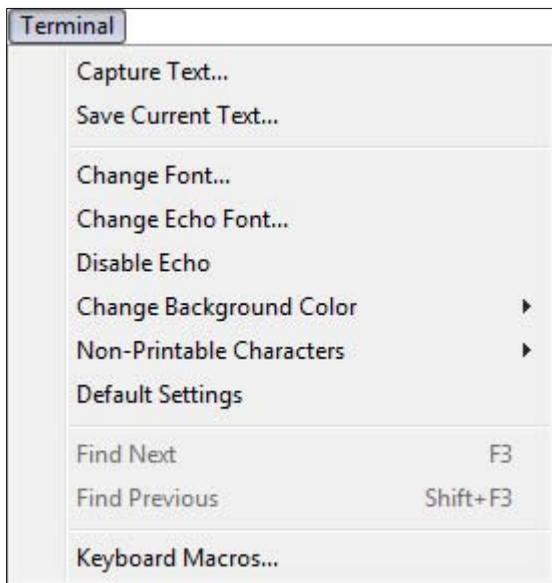
右键点击 [Terminal] 窗口，显示以下信息。



- **[Copy]**: 将选择的文本复制到剪贴板。
- **[Paste]**: 粘贴来自 [Terminal] 或计算机的文本。
- **[Clear]**: 清除 [Terminal] 窗口的所有文本。
- **[Select All]**: 选择 [Terminal] 窗口的所有文本。
- **[Save...]**: 显示 [Save As] 对话框。
- **[Change Font...]**: 显示文本对话框以更改数据文本的字体。
- **[Change Echo Font...]**: 更改输入的文本或指令的字体。
- **[Change Background Color]**: 更改 [Terminal] 窗口的背景颜色。
- **[Default Settings]**: 将以上项目全部返回预设值。

## 终端 (Terminal) 窗口菜单

除上述内容外，下拉 [Terminal] 菜单还包括 [Capture] 和 [Save Current Text]。



- **[Capture]**: 可以实时向所选文本文件添加数据。无法在操作过程中打开文本文件。如果要打开文本文件，请选择 **[Pause]** 以中断捕获流程，或选择 **[Stop]** 以结束捕获流程。
- **[Save Current Text...]**: 将 [Terminal] 窗口中的所有文本保存为任意文本文件。

# 11 实用程序

## 目录

使用了 ESP 的实用程序设置 .....	11-2
实用程序指令的概要 .....	11-3
读取率 (Read Rate).....	11-5
计数器 (Counters) .....	11-6
主数据库 (Master Database).....	11-8
数字条形码 (Digital Bar Code).....	11-11
固件 (Firmware).....	11-12
设备控制 (Device Control).....	11-13
符号类型 (Symbol Type).....	11-15
初始化 / 保存 / 复位 .....	11-16
Microscan 评估指标 (Microscan Grading).....	11-17
获取扫描器状态 .....	11-19

实用程序指令基本上是为了校验或确定读取率或者在扫描器硬件上执行各种操作，在扫描器动作期间执行的指令。串行实用程序指令不以“K”和数字代码开头，也不需要初始化指令 (<A> 和 <Z>)。可以在终端程序内或 [Terminal] 窗口的 ESP 内输入。

注：在编号后添加问号 (<K100?> 等)，可以确认参数的当前设置。如果要确认所有 K 指令，则发送 <K?>。

注：只能通过内置菜单输入 NULL <> 和 ,,，而非 ESP 或串行指令。

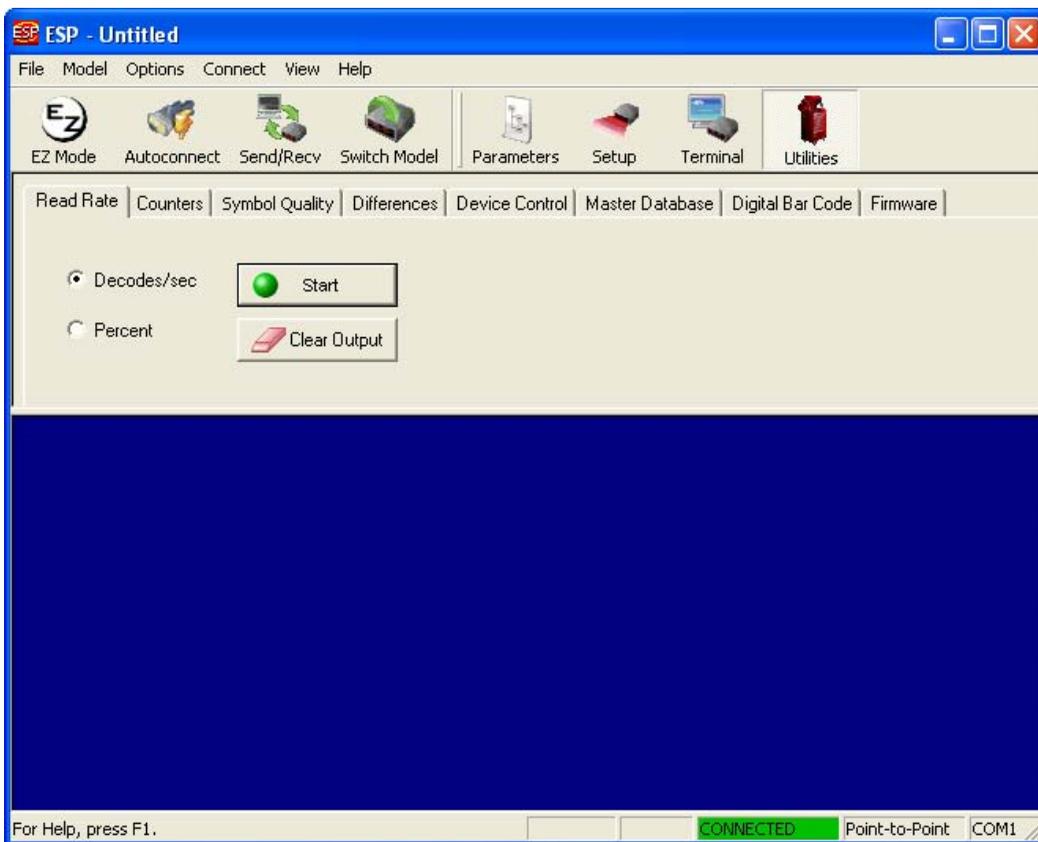
使用了 ESP 的实用程序设置

## 使用了 ESP 的实用程序设置



点击该按钮后，显示 [Utilities] 菜单。

首先打开 [Read Rate] 实用程序。  
点击相应的选项卡以访问其他实用程序。



注：无法从内置菜单访问实用程序指令。

## 实用程序指令的概要

指令类型	指令	名称
读取率	<Cp>	开始单符号百分率测试
	<C>	开始单符号解码率测试
	<J>	结束解码率和百分率测试
计数器的请求和清零	<N>	读取失败计数器
	<O>	复位读取失败计数器
	<T>	触发计数器
	<U>	复位触发计数器
	<V>	读取成功计数器
	<W>	复位读取成功计数器
	<X>	字符串不一致计数器
	<Y>	复位字符串不一致计数器
	匹配代码	<E>
<F>		将匹配代码设为无效 (另参阅 <K223,...>)
<K224,number of master symbols>		设置主符号数据库大小 <KM number of master symbols> 亦同
<data>		输入符号数据作为主符号 #1
<K231, master symbol number,data>		输入符号数据作为特定的主符号 <Mmaster symbol number,data> 亦同。
<G>		存储作为主符号 #1 扫描的下一符号
<Gmaster symbol number>		存储作为特定的主符号扫描的下一符号
<I>		请求主符号 #1
<K231,?>		请求所有主符号信息 <M?> 亦可
<K231, master symbol number?>		请求特定的主符号信息 <M#?> 亦可
<K231, master symbol number.>		删除特定的主符号数据 <Mmaster symbol number.> 亦同
<I>		删除主符号 #1
<K225,status>		将新主扫描器引脚设为有效 / 无效
零件编号 / 校验和	<!>	显示 EPROM 闪存的校验和
	<!b>	显示启动代码的校验和
	<!a>	显示应用程序代码的校验和
	<#>	显示零件编号
	<#b>	显示启动代码的零件编号
	<#a>	显示应用程序代码的零件编号
设备控制	<H>	将激光扫描设为有效
	<I>	将激光扫描设为无效
	<K500,> 或 <KE>	电机开
	<K501,> 或 <KF>	电机关
	<L1>	可编程输出 1
	<L2>	可编程输出 2
<L3>	可编程输出 3	

## 实用程序指令的概要

代码类型	<P>	自动筛选除 Pharmacode 和 PDF417 之外的所有代码
	<Q>	只将 Code 39 设为有效
	<R>	只将 Codabar 设为有效
	<S>	只将 I 2/5 设为有效
触发	<char>	读取执行指令字符
默认 / 复位 / 保存	<A>	复位 (不会保存为电源接通时的值)
	<Ard>	复位并调用出厂默认值
	<Arp>	复位并调用电源接通时的值
	<Arc>	复位并调用客户默认参数
	<Z>	将当前的设置保存为电源接通时的值
	<Zc>	将当前的设置保存为客户默认参数
状态请求	<?>	扫描器状态
	<?1>	扫描器的扩展状态
	<K?>	配置状态

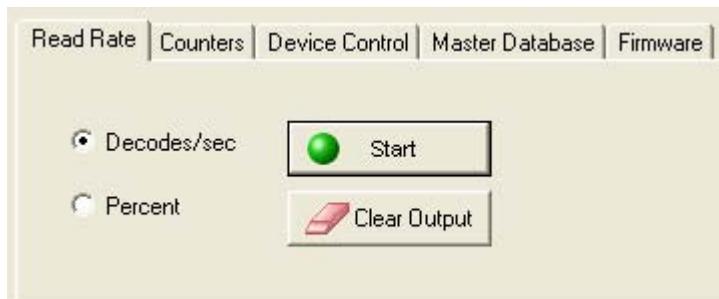
注：无法从内置菜单访问实用程序指令。

## 读取率 (Read Rate)

在读取率模式下，扫描器在符号数据之前输出数值。该数值表示每秒解码的扫描图像的数量，或扫描总数中成功解码的比例 (%)。

请记录解码率。可在计算解码数时参考 ( 参阅 “ 解码数的计算公式 ” ( A-19 页 ) )。

### ESP 的读取率



可以从 [Utilities] 菜单访问 [Read Rate]。若要开始或结束读取率测试，点击 [Read Rate]，选择 [Start] 或 [Stop]。

若要从百分比读取率更改为每秒的解码数，先选择 [Stop]，完成读取速率测试，然后点击并选择 [Decodes/Sec]。

### 串行指令的读取率测试

#### 开始单符号解码 / 秒测试

发送 <C>，指示扫描器发送每秒的解码数和符号数据 ( 如果存在 )。解码率根据相对于扫描线的符号角度和位置而发生很大变化。该测试可用于安装时的扫描器定位。

#### 开始单符号百分比测试

发送 <Cp>，指示扫描器发送解码的比例和扫描的符号数据。

#### 结束读取率测试

发送 <J>，结束单符号和多符号的 [Percent] 测试及 [Decodes/Second] 测试。

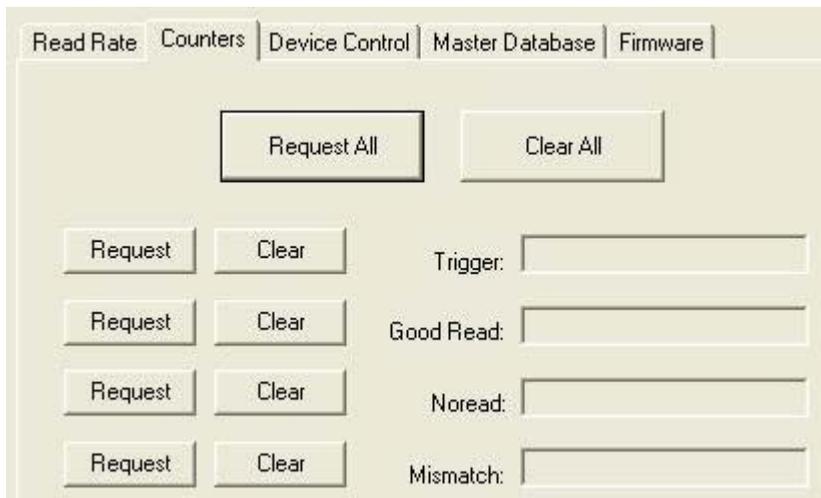
## 计数器 (Counters)

注：重新接通电源，或者接收到扫描器复位或保存指令后，所有计数器值都将丢失。

### ESP 的计数器

可以从 [Utilities] 菜单访问 [Counters]。

点击相应的计数器选项，选择 [Request] 显示计数，或选择 [Clear] 将计数器设为零。或者点击 [Counters]，选择 [Request All]。



## 串行指令的计数器

### 读取失败 (Noread) 计数器

发送 **<N>** 后，显示自上次复位以来发生的读取失败总数。

### 复位读取失败 (Noread) 计数器

发送 **<O>** 后，将读取失败计数器设为 00000。

### 触发 (Trigger) 计数器

发送 **<T>** 后，显示自上次复位以来的触发总数。

### 复位触发 (Trigger) 计数器

发送 **<U>** 后，将触发计数器设为 00000。

### 读取成功 (Good Read/Match) 计数器

如果在 [Matchcode] 有效时发送 **<V>**，则会显示与主符号一致的读取成功总数。该计数器始终处于有效状态，但仅在 [Matchcode] 有效时才作为一致计数发挥功能。如果 [Matchcode] 未变为有效，则该计数器将记录读取成功的次数。可以随时请求该次数。

### 复位读取成功 (Good Read/Match) 计数器

发送 **<W>** 后，将读取成功计数器设为 00000。

### 字符串不一致 (Mismatch) 计数器

如果在 [Matchcode] 有效时发送 **<X>**，则会显示上次复位后产生的与主符号不一致的解码符号数。

### 复位字符串不一致 (Mismatch) 计数器

发送 **<Y>** 后，将字符串不一致计数器设为 00000。

## 主数据库 (Master Database)

重要：当 [Sequential] 和 [Wild Card] 并非有效，且 [Start Position] 等于 0 时，主符号数据库仅用于比较整个条形码。

用途： 当需要多个主符号进行匹配或进行其他匹配代码操作时，像 [Multisymbol] 设置一样使用。

定义： 允许用户最多定义 10 个主符号作为主符号数据库。可以通过串行或 ESP 指令进行键盘输入、扫描、显示或删除。

## 主符号数据库大小 (Master Symbol Database Size)

定义： 在 [ Master Symbol Database Size ] 中，可以选择要放入主符号数据库中的 1 ~ 10 个主符号。

串行指令： <K224,number of master symbols>

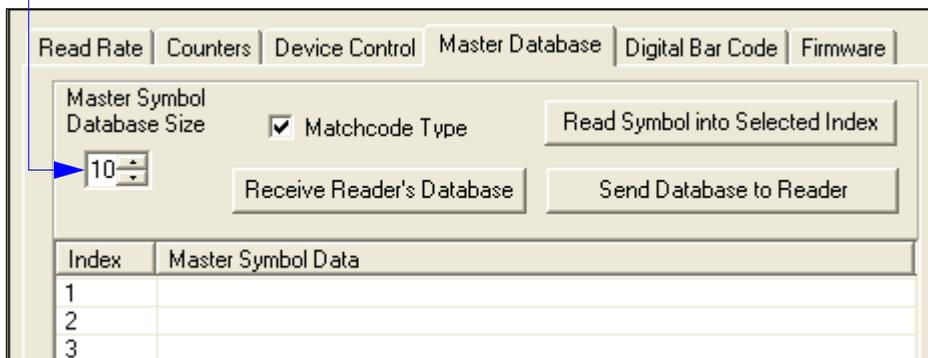
默认： 1

选项： 1 ~ 10

### 访问 ESP

1. 点击 [Utilities] 按钮，点击 [Master Database] 选项卡。
2. 点击 [Matchcode Type] 复选框，将 [Matchcode] 设为有效。
3. 选择要包括的主符号数。

上下滚动，设置主符号数据库大小。

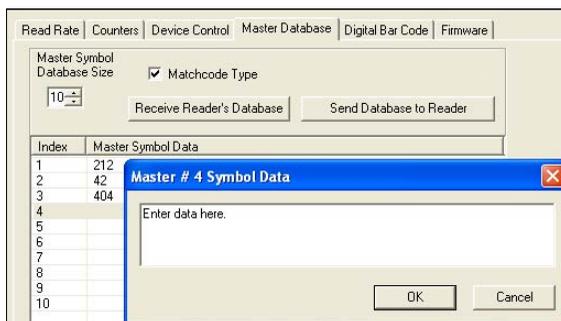


## 输入主符号数据 (Enter Master Symbol Data)

**定义：** 可以输入特定的主符号索引号 (1 ~ 10) 的主符号数据 (但是, 索引号不得超过通过 [Master Symbol Database Size] 设为有效的符号数)。例如, 如果将 [Master Symbol Database Size] 设置为 2, 则不能输入符号 3 ~ 10 的数据。

- ESP:**
1. 双击要设置的符号编号, 在弹出的数据输入框复制或键入数据。
  2. 点击 [Send Database to Reader] 按钮。

**注:** 也可以点击 [Receive Reader's Database], 输入扫描器的当前数据库设置, 或点击 [Read Symbol into Selected Index], 通过扫描器读取范围内的符号输入数据。



**串行指令:** <K231, master symbol number, master symbol data>

**默认:** 1, blank

**选项:** 1 ~ 10 个 ASCII 字符的组合 (上限如 “输入主符号数据 (Enter Master Symbol Data)” (11-9 页) 所示)。

例如, 若要输入主符号 9 的数据, 确认对主符号数据库大小为 9 以上的符号有效 (参阅 “主符号数据库大小 (Master Symbol Database Size)” (11-8 页)) 后, 发送 <K231,9,data>。

**注意:** 可以在主符号数据库中使用的字符总数为 128, 因此如果更改 [Master Symbol Database Size], 则可能会重新分配各主符号可用的字符数, 并删除现有的主符号 (主符号 #1 除外。但是, 不要超过大小限制)。

“输入主符号数据 (Enter Master Symbol Data)” 在 (11-9 页) 中, 根据定义的主符号数, 以 1 ~ 10 指定各符号可使用的最大字符数。“主符号数据库大小 (Master Symbol Database Size)” 请参阅 (11-8 页)。

主符号数据库可使用的最大字符数

主符号编号	最大字符数
#1	127
#2	62
#3	39
#4	28
#5	20
#6	15

## 将下一符号保存为主符号

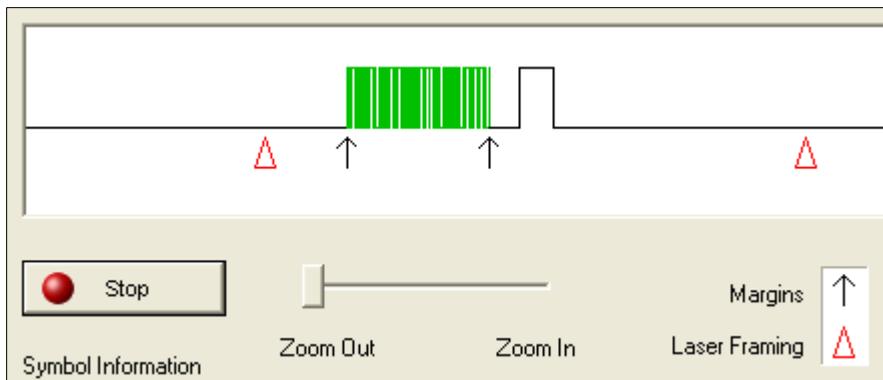
定义： 在数据库中设置大小后，可以指示扫描器将下一符号作为主符号 1 读取。

串行指令： <Gmaster symbol number>

若要存储作为主符号 #1 扫描的下一符号，发送 <G> 或 <G1>。对于除 1 之外的所有符号编号，必须包含该编号。

选项： 1 ~ 10

## 数字条形码 (Digital Bar Code)



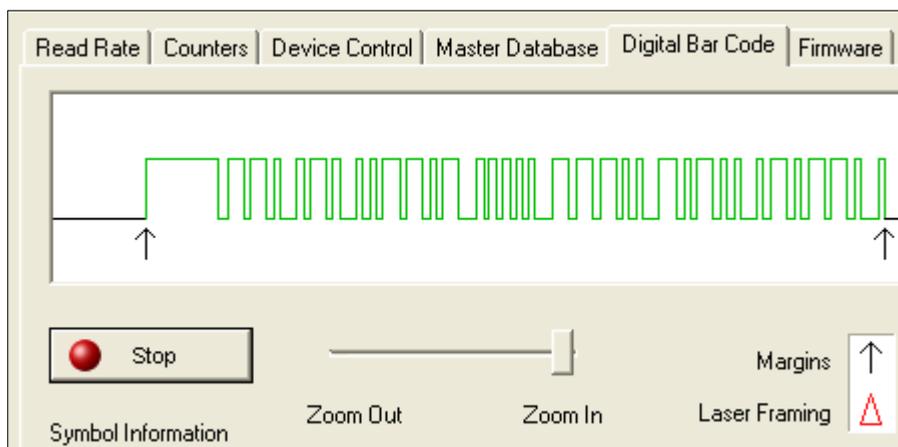
点击 [Digital Bar Code] 选项卡，点击 [Start] 按钮后，将扫描器前的符号数字显示。

适用于展示可读性，将符号读取不良或不可读取部分和外部噪音等可视化。绿色波形表示解码的符号，红色波形表示未解码的符号或其他物体。

红色三角形标记表示符号的扫描光束宽度。向上箭头表示符号的外边距。

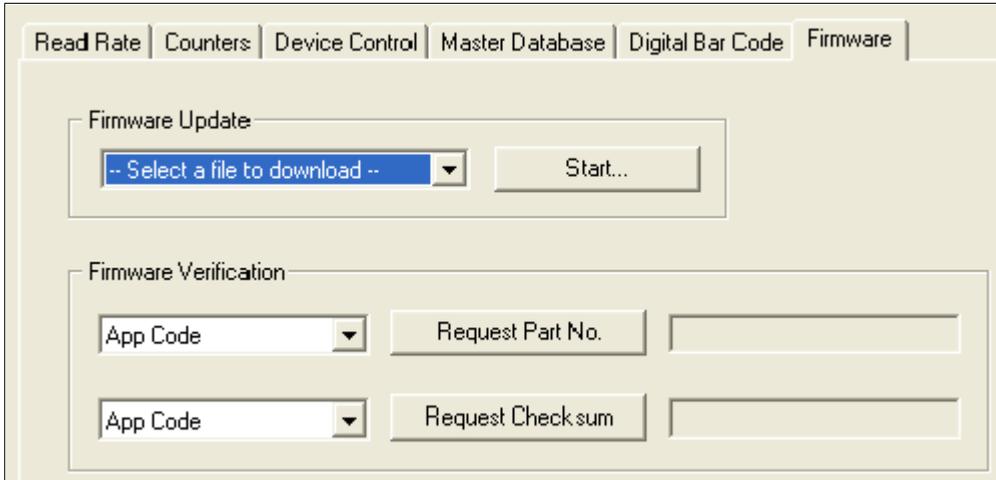
### 缩小 (Zoom out) 和放大 (Zoom in)

可以通过向右滑动 [Zoom] 杆进行缩放。即便需要向左或向右滚动以确定符号的位置，缩放结果也会捕获目标。



## 固件 (Firmware)

若要將应用程序代码下载到扫描器，使用 [Firmware Update]。



应用程序代码的版本为扫描器特有。在下载应用程序代码之前，请咨询销售负责人。如有必要，应用程序代码将以 \*.mot 文件格式发送。

如何下载应用程序代码：

1. 首先，确认主机已连接到扫描器。
2. 打开扫描器的电源。
3. 在 [Firmware Update] 下拉菜单中选择 [App Code]。  
打开文件对话框。
4. 搜索并打开相应的文件 (\*.mot 文件)。
5. 下载固件约需等待 1 分钟。

将应用程序代码下载到扫描器后，扫描器将变为静音模式，扫描器的 RDY LED 和 GD/RD LED 将间歇闪烁。下载完成后，ESP 窗口底部的进度指示器会发出通知。

**注意：**下载时请勿关闭电源或拔下主机电缆。

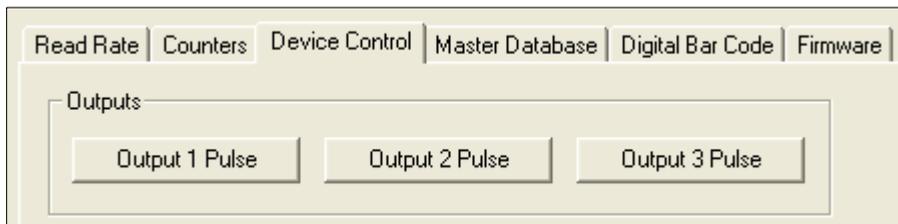
## 检查固件 / 校验和

在 [Firmware Verification] 中选择 [App Code] 或 [Boot Code]，点击旁边的 [Request...] 按钮后，可以请求零件编号及校验和。

# 设备控制 (Device Control)

## 输出 (Outputs)

可以从 [Utilities] 菜单访问 [Device Control]。



### 输出 #1 脉冲

定义： 主机连接器的输出 1(+) 和输出 1(-) 之间的链接在 “脉冲宽度 (Pulse Width)” (6-19 页) 设置的时间内有效 (无论主符号或输出 1 状态如何)。

ESP: 点击 [Output # 1 Pulse] 后变为有效。

串行指令: <L1>

### 输出 #2 脉冲

定义： 主机连接器的输出 2(+) 和输出 2(-) 之间的链接在 “脉冲宽度 (Pulse Width)” (6-19 页) 设置的时间内有效 (无论主符号或输出 2 状态如何)。

ESP: 点击 [Output # 2 Pulse] 后变为有效。

串行指令: <L2>

### 输出 #3 脉冲

定义： 主机连接器的输出 3(+) 和输出 3(-) 之间的链接在 “脉冲宽度 (Pulse Width)” (6-19 页) 设置的时间内有效 (无论主符号或输出 3 状态如何)。

ESP: 点击 [Output # 3 Pulse] 后变为有效。

串行指令: <L3>

## 其他 (Extras)

可以从 [Utilities] 菜单访问 [Device Control]。



### 将阅读器设为无效 (Disable Reader)

用途： 当不扫描符号的时间或扫描器设置的时间延长时，适用该功能。

定义： 发送 <I> 后，激光关闭，当前的读取循环结束。

ESP： 点击 [Disable Reader] 按钮。

串行指令： <I>

即使将激光扫描设为无效，也不会影响下载到扫描器的指令。

### 将阅读器设为有效 (Enable Reader)

定义： 将激光扫描器保持为打开状态。

ESP： 点击 [Enable Reader] 按钮。

串行指令： <H>

注：阅读器的有效 / 无效与激光开 / 关指令无关。

### 发送电机关闭 (Send Motor Off)

用途： 当不扫描符号的时间或扫描器设置的时间延长时，适用该功能。

定义： 旋转振镜关闭 (如果未动作)。

ESP： 点击 [Send Motor Off] 按钮。

串行指令： <KF>

### 发送电机打开 (Send Motor On)

用途： 当不扫描符号的时间或扫描器设置的时间延长时，适用该功能。

定义： 旋转振镜打开 (如果未动作)。

ESP： 点击 [Send Motor On] 按钮。

串行指令： <KE>

## 符号类型 (Symbol Type)

发送 <P> 后，即使不更改扫描器的设置，也可以将除 Pharmacode 和 PDF417 之外的所有可用符号类型解码。

发送 <Q> 后，即使不更改扫描器的设置，也可以将 Code 39 符号解码。

发送 <R> 后，即使不更改扫描器的设置，也可以将 Codabar 符号解码。

发送 <S> 后，即使不更改扫描器的设置，也可以将 I 2 of 5 符号解码。

## 初始化 / 保存 / 复位

<A>	复位 (不会保存为电源接通时的值)
<Ard>	复位并调用 Microscan 默认参数
<Arp>	复位并调用电源接通时的值
<Arc>	复位并调用客户默认参数
<Z>	将当前的设置保存为电源接通时的值
<Zc>	将当前的设置保存为客户默认参数
<Zrd>	调用 Microscan 默认参数, 保存为电源接通时的值
<Zrc>	调用客户默认参数, 保存为电源接通时的值

关于复位、保存、初始化的详细信息, 请参阅附录 G “初始化 / 保存 / 复位” (A-14 页)。

## Microscan 评估指标 (Microscan Grading)

Microscan 评估指标告知用户扫描器如何识别正在扫描的符号。除特殊情况外，符号越接近焦点，扫描速度越慢，结果越准确。

评估指数可用于 Code 39、Codabar、Code 128、I-2/5、Code 93 符号。

### 指令格式

<GRADE,xx.xx> 的 xx.xx 是以英寸为单位的符号长度，小数点前最多 2 位，小数点后最多 2 位。

例：对于 1.5 英寸长的符号，将发送 <GRADE,01.50>。

### 动作

发送指令后，扫描器进入用户测试模式最多 2 秒钟。同时扫描器尝试完成相同符号的解码 10 次。此时，扫描器输出该符号的评估指数信息。

## Microscan 评估指标的输出

例：

```
Symbol Type: Code 39
Symbol Direction: Forward
Symbol Length: 4
Symbol Data: 880G
Check Character: Modulus 43
Decodability: 48%
W/N Ratio: 2.7
Avg. Narrow Bar: 0.0164"
Avg. Bar Error: +21%
Inter-Character Gap: 0.0166"
Margin: >50%
```

输出以下信息。

- 符号类型 (Symbol Type)：解码符号的类型
- 符号的方向 (Symbol Direction)：扫描器前方出现的符号的方向
- 读取字符数 (Symbol Length)：编码的符号数据长度
- 符号数据 (Symbol Data)：符号中编码的数据
- 校验数字 (Check Character)：扫描的符号符合的校验数字类型。如果符号不符合，则扫描器输出“Failed”。

---

## Microscan 评估指标 (Microscan Grading)

- 复合难易度 (Decodability): 使用扫描器获得的图像, 计算符号的复合难易度。根据 ANSI X3.182-1990 进行计算, 但请注意, 用于获取符号信息的测量是唯一的, 并不符合 ANSI 标准。
- W/N 比 (W/N Ratio): 使用扫描器获取的图像, 计算符号的宽 / 窄元素的比率。根据 ANSI X3.182-1990 进行计算, 但请注意, 用于获取条形码信息的测量是唯一的, 并不符合 ANSI 标准。
- 细条的平均(Average Narrow Bar): 使用扫描器获取的图像, 计算符号的细条宽度的平均值。根据 ANSI X3.182-1990 进行计算, 但请注意, 用于获取条形码信息的测量是唯一的, 并不符合 ANSI 标准。
- 条误差的平均 (Average Bar Error): 空与细元素的平均值相关的条误差的平均值。这使得印刷浓度不均匀的量很清楚。
- 字符间间隔 (Intercharacter Gap): 测量符号中最大的字符间间隔。如果符号中没有字符间间隔, 则输出 N/A。
- 外边距 (Margin): 测量符号周围最小外边距的大小。

## 获取扫描器状态

### <?> 扫描器状态 (byte)

扫描器应答如 <?/22> 等具有两个字符十六进制值的状态请求 <?>。执行以下操作以检查状态。

1. 在以下十六进制到二进制转换表中查看二进制数。

例如，第 1 位 2 以二进制表示为 0 0 1 0，以便通过二进制的 0 到 3 位读取。第 2 位 2 以二进制表示也为 0 0 1 0，以便通过二进制的 4 到 7 位读取。

2. 接下来，在下面的“激光扫描器状态”表中相应位值旁边的“二进制”列中输入二进制值。

位	二进制	扫描器状态
0	0	指令错误 (接收的最后指令)
1	1	指令接收
2	0	通信错误
3	0	NOVRAM 读取 / 写入错误
4	0	电机超时错误或扫描无效
5	1	扫描器处于读取循环
6	0	软件看门狗复位
7	0	硬件看门狗复位

3. 在“二进制”中，1 解释为真，0 解释为假。例如，位 1 在表示“指令接收”的“二进制”列中为 1。位 5 也为 1，表示“扫描器处于读取循环”。

### <?1> 扩展状态

扫描器应答具有多个字段的扩展状态请求 <?1>。例如，<?/F><?1/35-338200-12,35-338201-14,476C,33,33> 等。

十六进制  
到二进制  
转换表

十六? 制?	二?制位?			
	7	6	5	4
	3	2	1	0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
A	1	0	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	0	0
D	1	1	0	1
E	1	1	1	0
F	1	1	1	1

本例表示，上述状态字节 (35-338200-xx)、应用程序零件编号 (35-338201-xx)、fpga 零件编号 (5-559001-xx)、闪存校验和 (476C)、当前的 RAM 参数校验和 (33) 以及闪存参数校验和 (33)。

### <K?> 配置指令设置状态

返回所有配置指令的当前设置状态。

---

获取扫描器状态

# 附录

A — 一般规格 .....	A-2
B — 电气特性.....	A-6
C — 串行配置指令 .....	A-7
D — 串行指令格式 .....	A-10
E — ASCII 代码表.....	A-12
F — 初始化 / 保存 / 复位 .....	A-14
G — 符号设置 .....	A-16
H — 对象物体检测传感器.....	A-18
I — 解码数的计算公式 .....	A-19
J — 操作提示 .....	A-22
K — 多点通信 .....	A-23
L — 故障诊断.....	A-28

# A — 一般规格

## 机构

高度 (标准):	0.85 英寸 (21.6mm)
宽度 (标准):	1.75 英寸 (44.5mm)
纵深 (标准):	1.75 英寸 (44.5mm)
重量 (标准):	106g
高度 (直角):	0.90 英寸 (22.9mm)
宽度 (直角):	2.25 英寸 (57.2mm)
纵深 (直角):	2.40 英寸 (61.0mm)
重量 (直角):	136g

## 环境条件

外壳额定: IP54、类别 2

动作温度: 0° ~ 50 °C  
(32° ~ 122° F)

保存温度: -40° ~ 75 °C  
(-40° ~ 167° F)

湿度: 90% 以下 (不凝露)

工作寿命: 25 °C 条件下 40,000 小时

## 光学系统

半导体、可视激光二极管  
(650nm), CDRH 等级 II

## 扫描参数

选项: 单行, 固定光栅

扫描速度: 可在 300 ~ 1000 次扫描 / 秒之间调节,  
默认值 = 500 次扫描 / 秒

扫描宽角: 70°

间距: 最大 ± 50°

倾斜: 最大 ± 40°

符号对比: 650nm 时 25% 以上

## 连接器

3 英尺 (914mm) 电缆, 15 针 D-sub 插座连接器

## 电源

DC5V ± 5%, 最大纹波 200mV p-p,

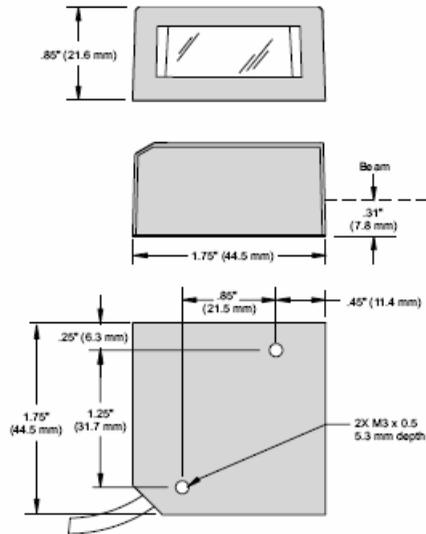
DC5V 时 260mA (正常)

## 离散 I/O

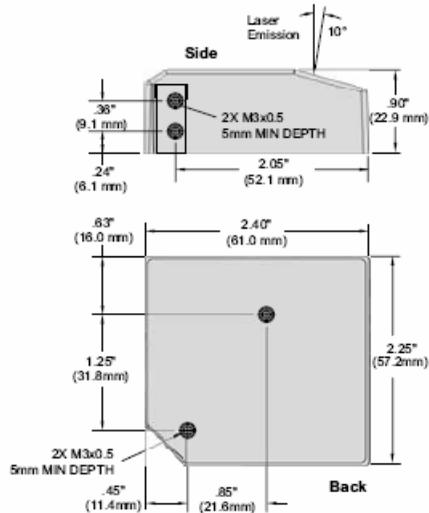
触发输入: 额定 3 ~ 24V(DC5V 时 1mA)

新主扫描器: 额定 3 ~ 24V(DC5V 时 1mA)

输出 (1、2、3): 符合 5V TTL 标准, 漏型 10mA,  
源型 2mA



MS-3 激光扫描器



MS-3 积分  
直角激光扫描器

**符号**

标准：Code 39、Code 128、交错式 2 of 5、Codabar、Code 93、UPC/EAN、Pharmacode  
特殊选项：PDF417

**指示器**

哔哔声：读取成功，一致 / 不一致，读取失败，打开 / 关闭

LED：状态 x1，电源 x1、读取性能 x5(显示解码率)

LED	状态	状态
Power	亮起绿灯	扫描器通电
Ready / 80%	亮起橙灯	扫描器处于读取循环
GD/RD/100%	亮起橙灯	读取成功

**FCC**

MS-3 符合以下条件。

- FCC 15.107: 2015, 等级 B, 传导性放射
- FCC 15.109(g): 2015, 等级 B, 放射干扰波

**CE Mark**

MS-3 符合以下条件。

- EN 55032: 2012, 等级 B, 放射干扰波
- EN 55032: 2012, 等级 B, 传导性放射

**加拿大**

- ICES-003: 2012(2014 年更新), 等级 B, 放射干扰波及传导性放射

**日本**

- VCCI: 2015-04, 等级 B, 放射干扰波及传导性放射

**澳大利亚与新西兰**

- AS/NZS CISPR 22: 2009 + A1: 2010, 等级 B, 放射干扰波及传导性放射
- AS/NZS CISPR 32: 2013, 等级 B, 放射干扰波及传导性放射

**适用标准**

CDRH、FCC、UL/cUL、CE、BSMI (符合标准)

**符合 RoHS/WEEE 标准**

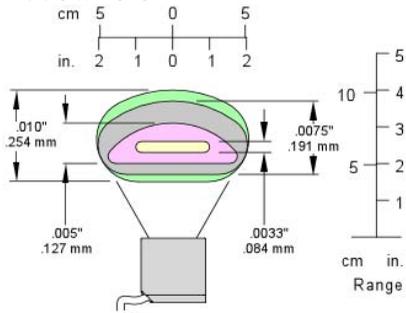
©2018 Omron Microscan Systems, Inc.

严禁擅自对本手册的部分或全部内容进行影印、复制或转载。规格如有更改，恕不另行通知。

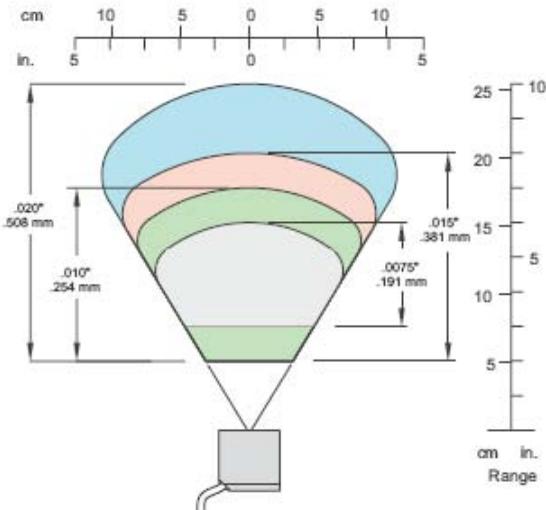
产品规格为 25°C(77°F) 下使用等级 A 标签正常动作时的规格。在高温及其他恶劣环境中，性能特征可能会发生变化。保修：零件及服务带 1 年有限保修。也可使用额外保修服务。

一般规格

读取范围



高密度 (High Density)



低密度 (Low Density)

细条宽度	高密度 (High Density)
0.0033 英寸 (0.084mm)	敬请咨询。
0.005 英寸 (0.127mm)	2 ~ 3.1 英寸 (51 ~ 79mm)
0.0075 英寸 (0.191mm)	1.7 ~ 3.7 英寸 (43 ~ 94mm)
0.010 英寸 (0.254mm)	1.5 ~ 4 英寸 (38 ~ 102mm)

细条宽度	低密度 (Low Density)
0.0075 英寸 (0.191mm)	3 ~ 6 英寸 (76 ~ 152mm)
0.010 英寸 (0.254mm)	2 ~ 7 英寸 (51 ~ 178mm)
0.015 英寸 (0.381mm)	2 ~ 8 英寸 (51 ~ 203mm)
0.020 英寸 (0.508mm)	2 ~ 10 英寸 (51 ~ 254mm)

注：对于直角型，从读取范围减去 0.6 英寸 (15mm)。仅对于直角型的固定光栅，从 20 密耳条形码的读取范围减去 1.1 英寸 (28mm)。读取范围基于特定符号密度的最佳扫描速度。

# B — 电气特性

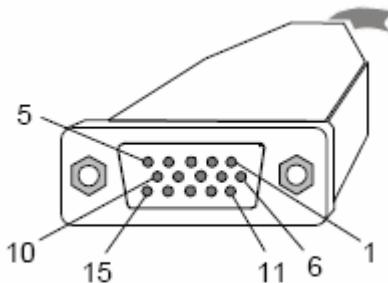
动作时的最大功耗：2W

电源输入：DC5V ± 5%，最大纹波 200mV p-p，DC5V 时 260mA(代表值)

触发器，输入 1，新主扫描器：额定 DC5 ~ 28V(光隔离)

输出 1、2、3：额定 DC1 ~ 28V(光隔离)(DC24V 时  $I_{CE}$  低于 100mA，由用户限制电流)

针	主机 RS-232	主机及辅助 RS-232	主机 RS-422/485	输入输出
1	电源 +DC5V			输入
2	TxD	TxD	TxD (-)	输出
3	RxD	RxD	RxD (-)	输入
4	电源 / 信号接地			
5	NC			
6	RTS	辅助 TxD	TxD (+)	输出
7	输出 1 TTL(漏型 10mA, 源型 2mA)			输出
8	默认构成 (NPN)			输入
9	触发 (NPN)			输入
10	CTS	辅助 RxD	RxD (+)	输入
11	输出 3 TTL(漏型 10mA, 源型 2mA)			输出
12	新主扫描器引脚 (NPN)			输入
13	机箱接地			
14	输出 2 TTL(漏型 10mA, 源型 2mA)			输出
15	NC			



**注意：**

1. 供电前请务必连接所有电缆。
2. 拔下电缆前请务必关闭电源。

# C — 串行配置指令

下表列出了可用的串行配置指令（“K”指令）。这些指令也在对应各章的开头列出。

指令标题	格式
通信	
密码设定	<K732,status>
密码输入、变更	<K733,password,new password>
主机端口连接	<K100,baud rate,parity,stop bits,data bits>
主机协议	<K140,protocol>
主机 RS-422 设置	<K102,status>
辅助端口参数	<K101,aux port mode,baud rate,parity,stop bits,data bits,daisy chain status,daisy chain ID>
前导码	<K141,status,preamble>
后同步码	<K142,status,postamble>
LRC	<K145,status>
字符间延迟	<K144,intercharacter delay>
读取循环	
多个符号读取设置	<K222,number of symbols,multisymbol separator>
触发模式	<K200,trigger mode,trigger filter duration>
外部触发设定	<K202,external trigger state>
读取执行指令字符	<K201,serial trigger character>
读取执行开始指令字符	<K229,start trigger character>
读取执行结束指令字符	<K230,stop trigger character>
读取循环结束	<K220,end of read cycle mode,read cycle timeout>
输出所需的解码数	<K221,number before output,decodes before output mode>
自动增益控制	<K504,gain level,AGC sampling mode,AGC min,AGC max>
扫描速度	<K500,scan speed>
符号检测 / 转换	<K505,symbol detect status,transition counter>
最大元素	<K502,maximum element>
扫描宽度扩展	<K511,scan width enhance>
激光设置	<K700,laser on/off status,laser framing status,laser on position,laser off position,laser power>
符号	
Code 39	<K470,status,check digit status,check digit output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,default symbol length,full ASCII set>
Code 128	<K474,status,fixed symbol length status,fixed symbol length,EAN-128 status,output format,application record separator status,application record separator character,application record brackets,application record padding>
交错式 2 of 5	<K472,status,check digit status,check digit output status,symbol length #1,symbol length #2,guard bar status,range mode>
Codabar	<K471,status,start & stop match status,start & stop output status,large intercharacter gap,fixed symbol length status,symbol length,check digit type,check digit output status>

## 串行配置指令

UPC/EAN	<K473,UPC status,EAN status,supplementals status,separator status,separator character,supplementals type,UPC-E output as UPC-A>
Code 93	<K475,status,fixed symbol length status,fixed symbol length>
Pharmacode	<K477,status,fixed bar length status,fixed bar length,min. no. of bars,bar widths,direction,fixed threshold value>
PDF417(特殊)	<K476,status,[unused],fixed symbol length status,fixed symbol length,decode at end of read cycle>
窄外边距 / 符号 ID	<K450,narrow margins status,symbology identifier status>
背景色	<K451,background color>
I/O 参数	
读取结果输出条件	<K705,symbol data output mode,when to output>
读取失败时的错误输出	<K714,status,noread message>
符号不良时的错误输出	<K715,bad symbol status,bad symbol message>
无符号时的错误输出	<K716,no symbol status,no symbol message>
哔哔声	<K702,beeper output>
部分输出	<K703,partial output status,start position,length>
串行验证	<K701,serial command echo status,serial command beep status,control/hex output>
EZ 按钮	<K770,global status,default on power-on>
输出 1 参数	<K810,output on,active state,pulse width,output mode>
趋势分析 (输出 1)	<K780,trend analysis mode,trigger evaluation period,number to output on,decodes/trigger threshold>
诊断 (输出 1)	<K790,over temperature,service threshold,[unused],laser current high,laser current low,low temp>
输出 2 参数	<K811,output on,output state,pulse width,output mode>
趋势分析 (输出 2)	<K781,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>
诊断 (输出 2)	<K791,over temperature,service threshold,unused,laser current high,laser current low,low temp>
输出 3 参数	<K812,output on,output state,pulse width,output mode>
趋势分析 (输出 3)	<K782,trend analysis mode,number of triggers,number to output on,decodes/trigger threshold>
诊断 (输出 3)	<K792,over temperature,service threshold,unused,laser current high,laser current low,low temp>
代码品质输出	<K704,quality output separator,decodes/trigger status,decode direction status>
匹配代码	
匹配代码类型	<K223,matchcode type,sequential matching,match start position,match length,wild card character,sequence on noread,sequence on mismatch>
NewMaster 引脚	<K225,status>
主符号数据库大小	<K224,number of master symbols>
匹配代码有效	<K223,status>
将数据输入数据库	<K231,master symbol number,master symbol data>
获取主符号信息	<K231?,master symbol number>
请求所有主符号信息	<K231,?>

删除主符号数据	<K231, master symbol number,>
将下一符号保存为主符号	<Gmaster symbol number>
诊断	
开机 / 复位计数器	<K406, power-on, resets, power-on saves, custom default saves>
自上次复位以来的时间	<K407?> (read only--returns: hours, minutes)
警告信息	<K400, warning message status, laser high status, laser low status, novram/reset warning status>
激光高 / 低	<K411, laser high status, laser high message, laser low status, laser low message>
服务信息	<K409, status, service message, threshold, resolution>

## 串口通信程序

可以从 ESP 终端窗口发送串行指令。也可以使用终端等的终端程序将串行指令从 PC 发送到扫描器。

可以使用 Windows™ 操作系统提供的 Hyperterminal™ 等终端通信程序，开始主计算机与扫描器的通信。

若要与扫描器进行通信，需要使用以下通信设置。

波特 = 9600

奇偶校验 = Even

停止位 = One

数据位 = Seven

流量控制 = None

# D — 串行指令格式

串行指令分为实用程序和配置两种类型。

## 同时适用于实用程序指令和配置指令的规则

- 除非使用非分隔指令，否则用小于 < 和大于 > 符号括起来。(请参阅“触发模式 (Trigger Mode)” (4-7 页)。)
- 指令和数据区分大小写。因此，需要按规定分大写或小写输入字符。

## 串行实用程序指令

指令将在操作过程中发送，<A> 或 <Z> 不会继续。

## 串行配置 “K” 指令

指令以 K1 字符开头，之后是以 3 位数字、逗号、逗号分隔的数据字段，并且通常还接续有初始化指令。举例如下。

<K three digit numeric,data,data,...etc.><initializing command><sup>1</sup>

类型 “A” (不保存在非易失性存储器中) 或类型 “Z” (保存在非易失性存储器中) 的初始化指令可能会接续在该指令之后。

例如，若要将 UPC 设为有效并将更改保存为电源接通时的值，发送 <K473,1><Z>。

若要更改波特率，进行复位而不保存为电源接通时的值，发送 <K100,3><A>。

串行配置指令书写规则：

- 所有数据字段 (最后一个除外) 都需要后接逗号 (无空格)。
- ,、<、>、NULL 字符无法使用。
- 必须包含更改字段前的所有字段。
- 如果之前的字段没有更改，则只能在这些字段中输入逗号。例如，若只更改了指令的最后一个字段，则 <K100,4,1,0,0> 可以输入 “<K100,,,0>”。
- 更改字段后续的所有字段都可省略。例如，若要只更改波特率，则发送 <K100,3>。

---

1. 很多 K 指令会自动保存为电源接通时的值。

## 配置指令的连接

连接 (添加) 指令, 组成 1 个字符串或数据块。

## 串行指令状态请求

若要确认已收到并接受指令, 发送显示扫描器状态的指令 (<?>)。

可以通过在指令后输入问号 (例如 <K101?>), 来请求特定串行指令的设置状态。如果要确认所有 K 指令, 则发送 <K?> 指令。

在 MS-3 中, 各 K 指令可能会夹在前导码与后同步码之间, 混入条形码符号数据。为防止这种情况, 发送 <I> 指令, 在发送 K 请求前将扫描设为无效。K 请求后接 <H> 指令, 恢复扫描。

## 串行指令特殊字符的输入

若要在串行指令中输入控制语句, 在输入目标字符的同时按住控制键。

## 内置菜单特殊字符的输入

### 控制语句

在指令行中输入的控制语句在菜单上显示为助记符 (<CR><LF><NUL><NUL> 等)。

按下 1 次 SP(空格键) 后, 按下 Ctrl 键的同时输入相应的控制语句。例如在定义行间距时, 按下 SP 后, 同时按下 Ctrl 和 J。画面更新后, 指令行显示 ^J, 菜单显示 <LF>。

### 将回车定义为字符

按下 SP 后, 按下 CR。画面更新后, 指令行显示 ^M, 菜单显示 <CR>。

### 将空格定义为字符

按下 2 次 SP。画面更新后, 在菜单中显示空白区域。如果认为没有分配任何内容, 则在发送数据时发送十六进制值 20。

### 将 NUL 选择为字符

按下 SP 后, 按下 0(零)。画面更新后, 在菜单中显示 <NUL>。

# E — ASCII 代码表

Dec	Hex	Mne	Ctrl	Dec	Hex	Ch	Dec	Hex	Ch	Dec	Hex	Ch
00	00	NUL	^@	32	20	SP	64	40	@	96	60	`
01	01	SOH	^A	33	21	!	65	41	A	97	61	a
02	02	STX	^B	34	22	"	66	42	B	98	62	b
03	03	ETX	^C	35	23	#	67	43	C	99	63	c
04	04	EOT	^D	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
05	05	ENQ	^E	37	25	%	69	45	E	101	65	e
06	06	ACK	^F	38	26	&	70	46	F	102	66	f
07	07	BEL	^G	39	27	'	71	47	G	103	67	g
08	08	BS	^H	40	28	(	72	48	H	104	68	h
09	09	HT	^I	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	LF	^J	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	VT	^K	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	FF	^L	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	CR	^M	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	SO	^N	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI	^O	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	DLE	^P	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	DC1	^Q	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	^R	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	^S	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	^T	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	^U	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	^V	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	^W	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	^X	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	^Y	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	^Z	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	^_	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	^`	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	GS	^]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	^^	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	US	^_	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	D

## 通信协议指令

协议指令 (在菜单中显示助记符)	控制语句 (输入到菜单或串行指令)	16 进制码	指令的效果
RES	^D	04	复位
REQ	^E	05	请求
EOT	^D	04	复位
STX	^B	02	文本开始
ETX	^C	03	文本结束
ACK	^F	06	肯定应答
NAK	^U	15	否定应答
XON	^Q	11	传输开始
XOFF	^S	13	传输结束

# F — 初始化 / 保存 / 复位

要操作扫描器，必须了解和控制在使用的扫描器的主动设置、已保存设置和默认设置。

<A>	复位 (不会保存为电源接通时的值)
<Ard>	复位并调用 Microscan 默认参数
<Arp>	复位并调用电源接通时的值
<Arc>	复位并调用客户默认参数
<Z>	将当前的设置保存为电源接通时的值
<Zc>	将当前的设置保存为客户默认参数
<Zrd>	调用 Microscan 默认参数，保存为电源接通时的值
<Zrc>	调用客户默认参数，保存为电源接通时的值

## 电源接通时的值

电源接通时的值 (用 **Z** 指令保存) 保存在 NOVRAM 中，在阅读器上电或发出 <Arp> 指令后被调用并加载到当前设置中。

## 客户默认参数

通过 <Zc> 指令保存的客户默认参数是与电源接通时的值相同的参数集，但存储在非易失性存储器的另一个独立部分。因此，用户可以创建参数的备份集，以便在当前参数或电源接通时的值变更时，或者在设置不满足要求时调用。请注意，硬件复位不会影响这些参数。例如，用户针对电源接通时的值错误更改了通信设置，并且不知道正确的设置，或者无法按照该设置进行通信。通过硬件复位将电源接通时的值恢复为已知的 Microscan 默认设置，用户可以使用 <Arc> 或 <Zrc> 指令调用用户先前保存的设置。

## Microscan 默认参数

默认参数包含在固件中，无法更改。

### 软件复位

Microscan 默认参数可以通过 `<Ard>` 指令调用 (加载到当前设置)，或者通过 `<Zrd>` 指令加载到当前设置，保存为电源接通时的值。

### 硬件复位

如果无法进行软件复位，则需要通过短路 (连接) 特定引脚来复位扫描器。该步骤与 `<Zrd>` 软件指令具有相同效果。

重要：若要执行该复位操作，需要在电源接通或复位后 60 秒内执行本指令。

1. 打开扫描器的电源。
2. 确认主机连接器的引脚 7(Serial ground) 和引脚 11(Default configuration) 的位置。

注意：请确认正确的引脚位置。连接错误的引脚可能会对设备造成严重损坏。

3. 连接这些电线 (或引脚) 的瞬间，会听到一连串短促的哔哔声。
4. 3 秒内重新连接。会听到长的哔哔声。如果没有听到，请重复该步骤。

## 默认 / 复位的定义

默认是指，原有设置或已保存的自定义设置，可以通过软件复位 `<Zrd>` 或硬件复位来调用。多点连接时，向扫描器分配了轮询地址，即使要访问扫描器的菜单，也可能需要初始化为默认设置。

通过 `<Zrd>` 将扫描器恢复默认设置后，配置参数将复位为 Microscan 默认参数。进行了临时更改时，或者扫描器与其他设备之间的通信断开时，或者使用了不兼容的设备时 (设置为 38.4K 波特的终端与设置为 115.2K 波特的扫描器进行通信等)，可能需要恢复默认值。<sup>1</sup>

复位 (“A” 指令) 仅影响当前设置 (主动式存储器)，并且不会保存为电源接通时的值。

扫描器的主动设置在使用过程中保存在主动式存储器中。如果未使用 “Z” 指令保存，则重新接通电源时无法使用。

---

1. 没有将配置程序复位的菜单选项或主机指令。

# G — 符号设置

可以使用 MS-3 激光扫描器应答的 Code 128 符号，通过串行指令设置扫描器。

注：无需在扫描器中将 Code 128 设为有效即可输入符号设置。

## 符号设置输入

用于输入设置的符号为如下 7 个字符的 Code 128 符号。无需将扫描器设置为读取 Code 128 符号以读取该起始符号和后续设置符号。

若要进行符号设置

1. 将扫描器设为读取循环模式。
2. 在扫描器的扫描范围内放置专用的 Code 128 设置起始符号。

使用该符号或独自创建的符号。



如果扫描器可以读取起始符号，则会发出哔哔声，性能 LED 变为激活状态。

3. 当扫描器开始发出哔哔声时，请从扫描器的扫描范围移除设置符号。

哔哔声停止，扫描器进入设置模式。

在设置模式中，LED 从头到尾依次亮灯，通知设置准备完成。

将以下代码编码到 Code 128 中，可以创建独有的起始符号。

**FNC4 <\_CFG>**

## 设置符号的使用

进入符号设置模式后，扫描器将编码为 Code 128 符号的指令数据作为串行输入读取。

设置符号必须满足以下条件。

1. 有效设置符号仅为 Code 128。
2. 符号数据可能包含多个指令，但需要一次呈现 1 个符号。这是因为只有读取循环记录的第一个符号会作为设置符号使用。必须连续读取 25 次，直到呈现给扫描器的符号作为有效符号使用。

完成该操作后，扫描器将以与解释串行数据相同的方式解释符号数据。

3. 可以通过符号输入动作指令等有效指令。

数据的处理方式与串行输入相同，因此有时会使用多个符号来表示 1 个指令。但是，必须以正确的顺序逐个呈现符号。

4. 也可以使用读取率指令从符号设置模式进入读取率测试模式。

5. 在读取率测试中，扫描器在进入设置模式之前读取已设为有效的符号。但是，无论 Code 128 当前的有效 / 无效设置如何，都会读取 Code 128 的 “<J>”。

发出 <J> 后，扫描器结束读取率测试和符号设置模式。若要结束读取率测试并继续符号设置模式，则再次呈现起始符号。在读取率测试中，读取的符号不用于扫描器设置。

开始读取率测试时扫描该符号。



## 符号设置结束

有多种方法可以结束符号设置。第一种方法是简单地读取 “<J>” 或者进行串行输入。其他还包括执行软件复位的指令等。这些指令包括保存系列和复位系列。例如，<Z>、<Zc>、<Zrd>、<Zrc>、<A>、<Arc>、<Ard> 等。通过 “<J>” 结束符号设置后，扫描器会发出应答的哔哔声。

结束读取率测试和符号设置程序时扫描该符号。



符号设置模式结束。在设置模式下进行的更改与通过菜单或串行指令进行的更改同样变为有效。

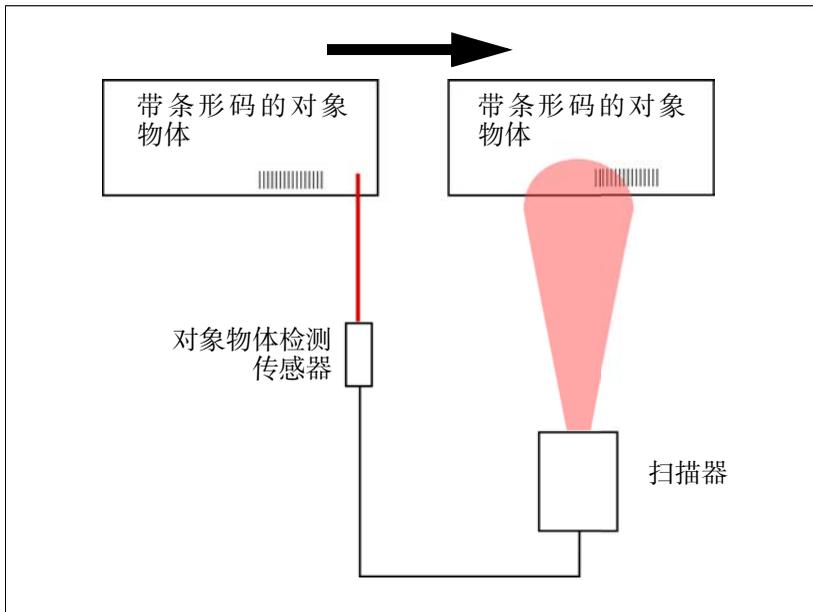
# H — 对象物体检测传感器

在正常操作下，扫描器仅在触发的读取循环期间等待符号数据。开始读取循环的“触发”包括来自主机的串行指令（内部触发）以及来自对象物体检测传感器的信号（外部触发）。

当使用对象物体检测传感器（也称为传感器或包装检测器等）时，进行设置以使光束从接近对象物体反弹，传达结果的脉冲被发送到扫描器并开始读取循环。通常，检测传感器的布局应确保在读取符号之前检测对象物体的存在。

对象物体检测传感器可以安装在相对于对象物体的几乎任何位置，但 (1) 对象物体必须通过检测传感器范围，(2) 来自检测传感器的直射光或反射光不应干扰扫描器的接收。

对象物体在线上移动且不停止，符号进入扫描器光束被扫描器读取。



对象物体检测传感器

# I — 解码数的计算公式

若要持续进行稳定扫描，为每个符号应用 5 次以上的解码。使用以下计算公式计算符号接收的解码数。

如果由这些计算公式之一算出的解码数小于应用中的最小限度，则代入最小限度的解码数 (5)，通过扫描速度或每秒扫描次数等可以更改的其他参数进行调整。

注：这里给出的计算公式用于计算预测解码数，但有时也用于计算扫描速度或符号长度等可以更改的其他参数。

## 单线 Ladder 时的计算

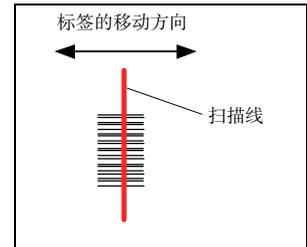
在单扫描线的 Ladder 扫描中，使用以下计算公式。

$$\left(\frac{SH}{SS} \times DR\right) - 3 = ND \text{ (解码数)}^1$$

SH(符号高度)(仅限 Ladder 用计算公式)是测量各个条的高度。

SS(扫描速度)是扫描时符号移动的距离 / 秒。

DR(解码速度)是任意符号接收的每秒解码数(静止扫描测试时)。

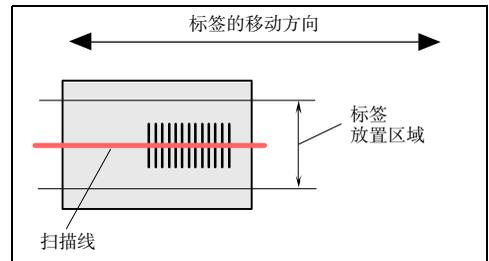


Ladder

## 单扫描线 Picket fence 时的计算

在单扫描线的 Picket fence 扫描中，使用以下计算公式。

$$\left(\frac{(SW - SL)}{SS} \times DR\right) - 3 = \text{完成的解码数}$$



Picket fence

1. 为允许获取 AGC，首次扫描的不完整性以及最后扫描的不完整性，在计算公式中代入 -3。仅当括号中的数字为 4 以上时适用。如果数字为 3，则只减去 2 读取 1 即可。

## 光栅 Picket fence 时的计算

在光栅 Picket fence 扫描中，如果知道扫描速度 (SR)，则可以计算出适用于任意符号的解码数 (ND)。

### 扫描速度 (Sweep Rate : SR)

扫描速度是指，每秒 (向上或向下) 通过的光栅数，可以由 ESP 设置。由于扫描速度必须小于 30，因此必须首先计算扫描速度，确认使用环境与之匹配。一般情况下，为了尽可能增加任意符号的扫描次数，将扫描速度设置得尽可能慢。

求得扫描速度 (SR) 的计算公式如下。<sup>1</sup>

$$SR = \frac{2 \times SS}{(SW - SL)}$$

SR = 扫描速度。向上向下的通过数，以光栅镜的弧度表示。

SS = 扫描速度。扫描时符号移动的距离 / 秒。

SW = 扫描宽度。距离扫描器的任意距离，即在读取符号的距离下的扫描光束宽度 (仅限 Picket fence 用计算公式)。

SL = 符号长度。要读取的最长印刷符号的长度加上静区长度后得到的长度 (仅限 Picket fence 用计算公式)。

例：

$$SW = 5$$

$$SS = 2 \text{ 英寸 / 秒}$$

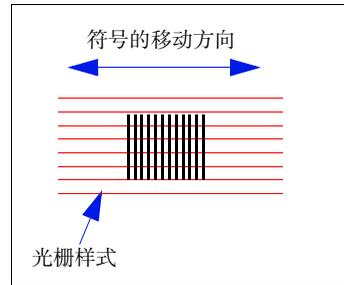
$$SL = 1$$

$$SR = \frac{2 \times 2}{(5 - 1)} = 1$$

重要：可以为扫描器设置的最大扫描速度为 80。如果解超过 80，则更改扫描速度等参数后重新计算。

SR 只能通过总数输入软件，因此将尾数取整 (例如，0.4 取 1，3.5 取 4)。

设置扫描器时，光栅的高度由光栅的弧度以及扫描器与符号的距离 (范围) 决定。上部偏移和下部偏移可分别以 255 为单位进行调节，因此弧度在 0° ~ 30° 之间变化。

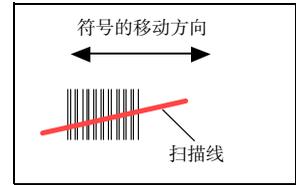


光栅 Picket fence

1. SR 计算公式中的 2 是每个符号完全通过 2 条光栅的数值。

## 倾斜 Picket fence 时的计算

倾斜 Picket fence 时，可以完整扫描的数量就如普通的 Picket fence 时一样计算得出。但是，会根据扫描的倾斜程度缩短扫描宽度。



倾斜的 Picket fence

## 提高解码数

更改本节中描述的任意参数后，重新计算解码数。

### 扫描速度

扫描速度是电机速度的函数，可以调整。如果减慢扫描速度，符号范围和 / 或解码速度将会增大，但每个符号的扫描次数将会减少。可以应用于 Picket fence 和 Ladder 两个方向的符号。如果使用环境允许，延缓扫描速度（符号完全进入扫描器扫描宽度内的秒数）可以有效提高解码数。

### 范围

如果可以调整符号范围，则是提高解码速度的最快捷、最有效的方法。但是，根据环境的不同，可能需要缩小最佳范围或进一步扩大范围。

### 扫描宽度

如果增加扫描宽度，则 Picket fence 方向的扫描次数会增加。扫描宽度与扫描范围相关联，通常在更改一方时另一方也会变化。

### 符号大小、符号密度、符号率

大多数用途下不会选择，但如果更改符号参数，会影响解码数的计算，并在某些情况下影响解码速度。

如果环境允许，通过缩短 Picket fence 符号的长度，可以增大扫描范围以及增加扫描次数。增加 Ladder 符号的高度也会增加扫描次数。更改符号密度和 / 或符号率也会改变范围和解码速度等。

# J — 操作提示

## 请进行以下处理。

- 检查输入 (扫描速度、长度、高度等), 确认每个符号的解码数是否符合要求。
- 在将扫描器连接到电源之前, 将扫描器连接到主机。另外, 在从扫描器上拆下主机之前, 请先卸下电源。
- 为了获得最佳解码效果, 请安装扫描器并使符号通过扫描区域 (最小 / 最大范围) 中心。在读取率测试时放入或送出符号以识别中心。
- 避免符号急剧倾斜。
- 进行解码速度测试, 确认符号的可读性。如果对符号的可读性有任何疑问, 请联系咨询。
- 更改可能影响解码速度的参数后, 请再次进行解码速度测试。
- 请使用清洁的干棉签或棉布定期擦拭扫描器的窗口。

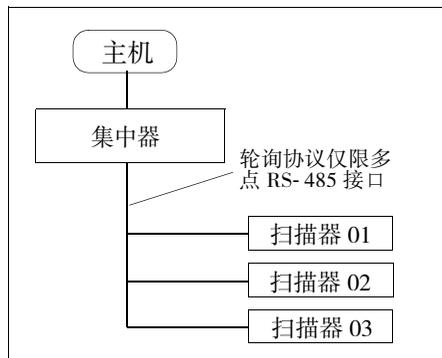
## 请避免以下情况。

- 请不要让扫描器直接朝向光或太阳光。
- 请不要让扫描器朝向外外部物体检测传感器或其他发光设备。
- 请不要装配硬件等遮挡扫描器的窗口。
- 请不要将扫描器的机箱和主机连接到不同的接地电位。
- 请不要在极端温度环境下操作扫描器。

# K — 多点通信

本附录对设置集中器和控制器以通过标准多点协议与扫描器通信的规则进行说明。

右图表示典型的多点网络。1 ~ 50 台扫描器可以通过集中器和控制器等中间设备与 1 台主机进行通信。



## 将扫描器设置为多点用

1. 将扫描器连接到主机的状态下，**获取阅读器设置**。
2. 在 [Protocol] 设定菜单中选择 [**Multidrop**]。

显示以下信息。

**重要：**需要将前导字符和后同步字符更改为 CR 或 NULL 以外的字符。(Important: You must change your preamble and postamble characters so that they are not CR or NULL).

由此，数据可以通过集中器通畅移动。

3. 点击 [**OK**]。
4. 接下来转到 [Preamble Characters](仍在 [Protocol] 菜单中)，双击 [**Characters**]。
5. 打开 ASCII 代码表。选择 CR 以外的字符 (例如 LF)。
6. [Postamble] 也重复上述操作。
7. 确认多点地址。输入 01 ~ 50 之间的数字。
8. 右键点击窗口，选择 [**Save to Reader**] 和 [**Send and Save**]。
9. 扫描器处于多点状态。之后，需要使用集中器在扫描器与主机之间中继指令和数据。
10. 接下来转到 “通过集中器连接到阅读器” (下一页)。

## 通过集中器连接到阅读器

需要用于与扫描器进行通信的多点集中器、电源和电缆进行通信。

1. 从 [Communications] 下拉菜单中选择 [Configure Multidrop]，打开 [Multidrop Settings] 对话框。
2. 如有必要，请根据多点连接的扫描器地址更改默认地址，点击 [OK]。

如果 ESP 未连接主机串行端口，将显示以下弹出信息。

ESP is not currently connected to the multidrop concentrator. Do you wish to establish a connection now?

3. 点击 [Yes]。  
显示 [Serial Communication Parameters] 对话框。  
确认已勾选 [Force Connection] 选项。请不要更改。

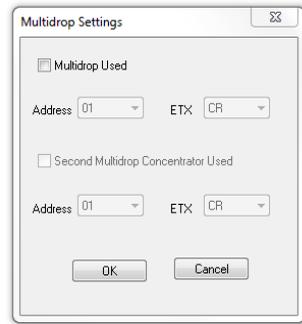
4. 选择集中器的主机端口通信设置。

点击 [Connect] 后连接到集中器，指令被中继到由 [Multidrop Settings] 对话框设置的地址对应的扫描器。

5. 点击 [Connect]。
6. “CONNECTED” 信息将以绿色显示在窗口底部的扫描器多点地址旁边。

**CONNECTED** Multidrop : 01 COM1 9600 : E : 7 : 1

7. 点击 [Retrieve Scanner Settings]，上传扫描器设置。如果上传失败，请返回 [Serial Communication Parameters] 对话框进行必要的更正。
8. 如要将其他扫描器连接到多点网络，按照相同的步骤操作。

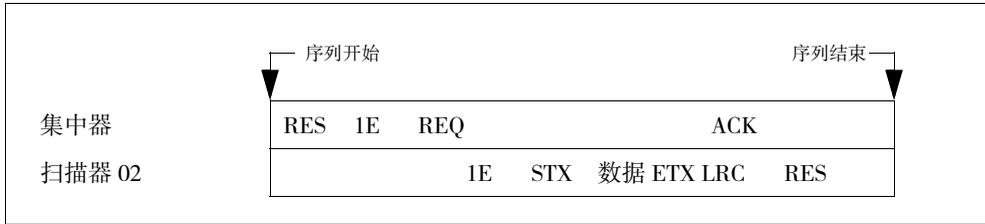


## 轮询序列

通过来自主机的轮询请求对经由集中器发送到主机的数据(符号数据、读取失败错误、计数器等)进行请求。

在此列出轮询地址 1E(扫描器 02 的 ASCII 十六进制值)和 REQ(请求),作为轮询序列的示例。扫描器首先发送自己的地址(1E),接下来发送 STX(文本开始)字符,然后发送数据进行应答。之后发送 ETX(文本结束)字符和 LRC(水平冗余校验)字符。

如果集中器(或控制器)可以从扫描器接收数据,并通过 LRC 计算对其进行验证,则以 ACK(指令正确应答)进行应答。扫描器接收到 ACK 后,扫描器会通过 RES(复位)终止此交换。



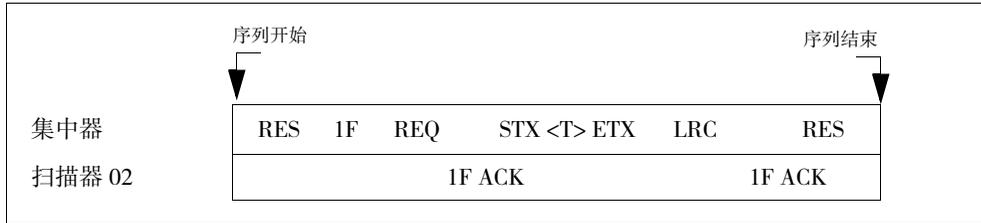
轮询序列

### 轮询复位

- 如果扫描器没有信息,则对轮询请求发送 RES(复位)进行应答。
- 如果扫描器在发送数据字符串后收到 NAK 而非 ACK,则会至多尝试重新发送该数据字符串 3 次。如果扫描器仍未收到 ACK,则发送 RES(复位)并丢弃缓冲区中的数据。
- 如果扫描器向集中器发送数据并且集中器以 ACK 或 NAK 应答,但扫描器未收到集中器的应答,则扫描器发生超时,向集中器发送 REQ 并再次请求应答。如果在尝试 3 次(向集中器发送 REQ 的次数)后,扫描器没有收到应答,则通过 RES(复位)终止发送。

## 选择序列

与轮询请求不同，选择指令总是从主机端生成。由向多点配置的设备发出的串行配置指令和操作指令组成。如果在循环期间轮询，则扫描器会响应指令。



选择序列

选择序列的首个指令是 RES(复位)。十六进制 1F 是与扫描器 02 地址关联的选择地址。之后是 REQ(请求)。扫描器以自己的选择地址、十六进制 1F、ACK(肯定应答)进行应答。接下来，集中器发送 STX(文本开始)、数据(本例中为 <T>)、ETX(文本结束)、LRC 字符。

扫描器发送自己的地址，以及之后用于通知接收指令的 ACK 进行应答。集中器接收到 ACK 后，会通过 RES 顺利完成交换。

在以上示例中，扫描器只会识别来自集中器的触发计数器请求。在进行后续轮询之前，不会应答该触发计数器请求。例如，如果在接收到触发计数器请求时，扫描器的触发计数是 12，则当进行后续轮询时，发送 02T/00012。(字符串开头的 02 是扫描器的地址。)

### 选择复位

当扫描器从集中器接收到错误数据时，会将 SEL(自己的选择地址)和 NAK 发送到集中器。集中器将至多重新传输数据 3 次。如果未收到 ACK，则集中器以 RES(复位)结束序列。

## 多点地址

多点地址	轮询字符		选择字符	
	ASCII	16进制数	ASCII	16进制数
01	\	1C	]	1D
02	^	1E	^-	1F
03	SP	20	!	21
04	"	22	#	23
05	\$	24	%	25
06	&	26	'	27
07	(	28	)	29
08	*	2A	+	2B
09	,	2C	-	2D
10	.	2E	/	2F
11	0	30	1	31
12	2	32	3	33
13	4	34	5	35
14	6	36	7	37
15	8	38	9	39
16	:	3A	;	3B
17	<	3C	=	3D
18	>	3E	?	3F
19	@	40	A	41
20	B	42	C	43
21	D	44	E	45
22	F	46	G	47
23	H	48	I	49
24	J	4A	K	4B
25	L	4C	M	4D

多点地址	轮询字符		选择字符	
	ASCII	16进制数	ASCII	16进制数
26	N	4E	O	4F
27	P	50	Q	51
28	R	52	S	53
29	T	54	U	55
30	V	56	W	57
31	X	58	Y	59
32	Z	5A	[	5B
33	\	5C	]	5D
34	^	5E	_	5F
35	`	60	a	61
36	b	62	c	63
37	d	64	e	65
38	f	66	g	67
39	h	68	i	69
40	j	6A	k	6B
41	l	6C	m	6D
42	n	6E	o	6F
43	p	70	q	71
44	r	72	s	73
45	t	74	u	75
46	v	76	w	77
47	x	78	y	79
48	z	7A	{	7B
49		7C	}	7D
50	~	7E	D	7F

# L — 故障诊断

症状	原因	措施
电机不旋转，无法扫描。	电源电压低于所需电压。	请缩短电缆或提供必要的输入电压。
	电源打开时，默认引脚保持低电平。启动模式有效。	电缆不良。请修理电缆或进行更换。
	应用程序代码丢失或不正确。启动模式有效。	电源打开时，请通过默认引脚进入启动模式。请下载新的应用程序代码。
LED 闪烁，但 MS-3 不进行扫描。	启动模式有效。	请验证应用程序代码。请释放默认行，重新打开电源。
MS-3 不进行解码。	扫描器中，在使用环境下使用的符号未变为有效。	请将使用环境下使用的符号类型设为有效。
	长度字段与实际长度不相符。	将固定长度选项设为无效，或者更改长度字段使其与实际的符号长度相符。
解码性能差。	高频环境光。	请保护条形码读取区域，尤其是单元与条形码之间的扫描路径免受光的影响。
	条形码印刷不良、比率错误、条宽错误。	请尝试使用 [Aggressive] 比率。[Tight] 解码高品质符号。[Standard] 解码大多数符号。[Aggressive] “降低”了比率，以能够解码低品质的符号。(详情请参阅 <a href="#">符号比率模式 (Symbol Ratio Mode)</a> 。) 请提高条形码的印刷质量。
	符号不在激光的焦点区域内。	将符号或扫描器的位置校正到最佳焦点位置。
	符号过度弯曲。	请尝试使用 [Aggressive] 比率。[Tight] 解码高品质符号。[Standard] 解码大多数符号。[Aggressive] “降低”了比率，以能够解码低品质的符号。(详情请参阅 <a href="#">符号比率模式 (Symbol Ratio Mode)</a> 。)
	增益值并非最佳。	请尝试自动调整。
	扫面范围内的其他物体导致增益控制系统误判。	请从扫描范围内清除有光泽的物体。
	扫描速度过快，超过了 MS-3 的图像处理能力。	请降低扫描速度。
	静区大小不足。	遵守静区 10 倍的规则，将狭窄静区的设置设为有效。
	窗口脏污。	请用不含研磨剂的洗涤剂 and 布擦去窗口的污垢。清洁方法相关信息，请参阅用户手册。
静止的条形码读取成功，但如果条形码移动，则频繁读取失败。	由于上一个有光泽的物体，造成增益控制的恢复时间延长。	在符号进入扫描器的扫描范围之前，清除可能会进入扫描范围的有光泽物体。请尝试固定增益。
	由于镜面反射，导致 AGC 不稳定。	在符号进入扫描器的扫描范围之前，清除可能会进入扫描范围的有光泽物体。请尝试固定增益。
条形码的某些部分被 100% 解码，但其他部分完全没有被解码。	印刷不良、比率错误、条宽错误。	请尝试使用 [Aggressive] 比率。[Tight] 解码高品质符号。[Standard] 解码大多数符号。[Aggressive] “降低”了比率，以能够解码低品质的符号。(详情请参阅 <a href="#">符号比率模式 (Symbol Ratio Mode)</a> 。) 请消除印刷偏差的情况，提高条形码的印刷质量。
无法与 MS-3 通信。	MS-3 的设置被初始化为默认值。不再是用户的通信设置。	请使用默认设置而非用户设置进行连接。
	单元处于启动模式，通信设置与应用程序模式不同。	请将通信参数设置为 57.6K、8、1、无。请结束启动模式。

之前解码性能良好，但现在性能下降。	激光故障。	请送回返修。
	电机故障。	请送回返修。
	焦点偏离。	请校正扫描器或符号的位置。如果校正了位置仍未改善，请送回返修。
	符号发生变化，或印刷和条宽有偏差。	请尝试使用 [Aggressive] 比率。[Tight] 解码高品质符号。[Standard] 解码大多数符号。[Aggressive] “降低”了比率，以能够解码低品质的符号。(详情请参阅 <a href="#">符号比率模式 (Symbol Ratio Mode)</a> 。) 请提高条形码的印刷质量。
	符号的位置从初始测试位置移开。	请校正扫描器或符号的位置。

# MS-3 LED 指示器

LED	正常读取模式	正常读取模式	正常读取模式	读取测试模式	读取测试模式	读取测试模式	读取测试模式	读取测试模式	读取测试模式	读取测试模式	控制模式	控制模式	控制模式	启动模式	
100%	关闭	关闭	打开	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	打开	打开	打开	打开	打开	关闭
80%	关闭	打开	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	打开	打开	打开	打开	打开	闪烁	关闭
60%	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	闪烁	关闭
40%	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	闪烁	关闭
20%	关闭	关闭	关闭	关闭	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	关闭
PWR	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	关闭
	读取循环尚未执行，或者执行了读取循环，但未读取成功。			主动读取模式。			空闲状态。最后的读取循环读取成功。			0%。 <Qp> 或 <Qs>。解码的扫描比例通过 % 和 LED 显示。			1% ~ 20%。 <Qp> 或 <Qs>。解码的扫描比例通过 % 和 LED 显示。		
							21% ~ 40%。 <Qp> 或 <Qs>。解码的扫描比例通过 % 和 LED 显示。								
							41% ~ 60%。 <Qp> 或 <Qs>。解码的扫描比例通过 % 和 LED 显示。								
							61% ~ 80%。 <Qp> 或 <Qs>。解码的扫描比例通过 % 和 LED 显示。								
							81% ~ 100%。 <Qp> 或 <Qs>。解码的扫描比例通过 % 和 LED 显示。								
										搭载菜单系统时。					
										DSP 模式时。					
													正在 ESP 模式下获取数字条形码扫描。		
													启动模式时，或者正在启动模式下载固件时。		
													无电源。		



## 承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持，藉此机会再次深表谢意。  
如果未特别约定，无论贵司从何处购买的产品，都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

### 1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子 / 结构部件。
- (2) “产品目录等”：是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子 / 机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等，包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”：是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”：是指客户使用“本公司产品”的方法，包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”：是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d) 法规法令的遵守以及 (e) 满足各种规格标准。

### 2. 关于记载事项的注意事項

对“产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值，并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作参考，并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考，不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因，“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

### 3. 使用时的注意事項

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外，使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”，进而再判断是否选用“本公司产品”，“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途，客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时，客户必须采取如下措施：(i) 相对额定值及性能指标，必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”，并采用冗余设计等安全设计(i)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(ii) 构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv) 针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。  
对于(i) 杀毒保护、(ii) 数据输入输出、(iii) 丢失数据的恢复、(iv) 防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v) 防止对“本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途，则本公司对产品不作任何保证，但“本公司”已表明可用于特殊用途，或已与客户有特殊约定时，另行处理。
  - (a) 必须具备很高安全性的用途(例：核能控制设备、燃爆设备、航空 / 宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
  - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
  - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
  - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外，“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车，以下同)，请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品，请咨询本公司销售人员。

### 4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
  - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
  - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时，不属于保修的范围。
  - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
  - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
  - (c) 违反本注意事项“3. 使用时的注意事项”的使用
  - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
  - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
  - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的因素
  - (g) 除上述情形外的其它原因，如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

### 5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

### 6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时，请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则，“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh

201806

注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。