

机械自动化控制器 NJ系列 NJ Robotics CPU单元

NJ501-4□□□

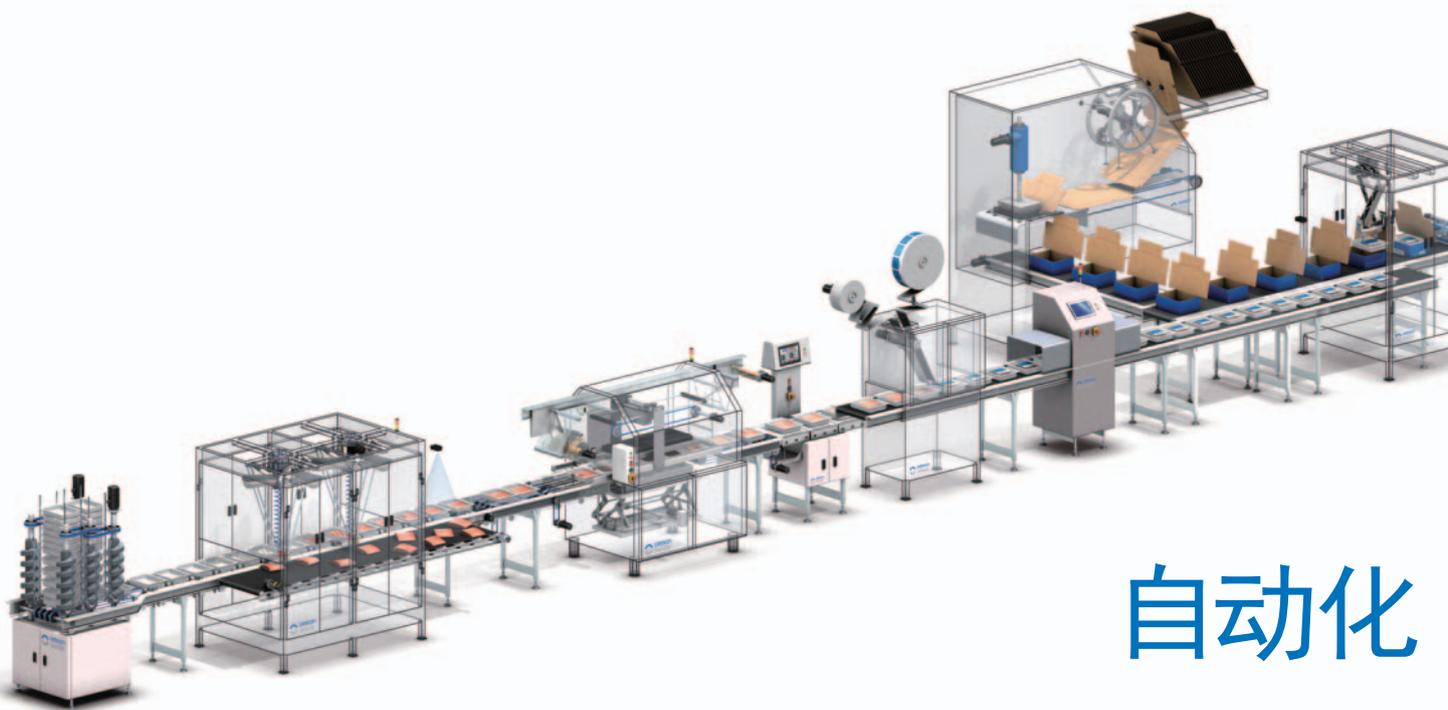


- 配有并联系列、直角坐标系列和四轴关节系列的机器人控制功能
- 实现机器控制的高速化和高精度化
- 减少机器开发工时
- 实现装置的省空间化和高效化

多产品可变形生产中引入机器人控制技术, 使生类的柔性生产线

高速化和高精度化控制

- 利用One Control, 实现传输带和机器人之间的高精度同步
- 将图像传感器等传感器传来的信号高速反映到机器人控制上
- 在EtherCAT下, 甚至可控制与机器人动作同步进行的机械臂等细部



自动化

减少开发工时

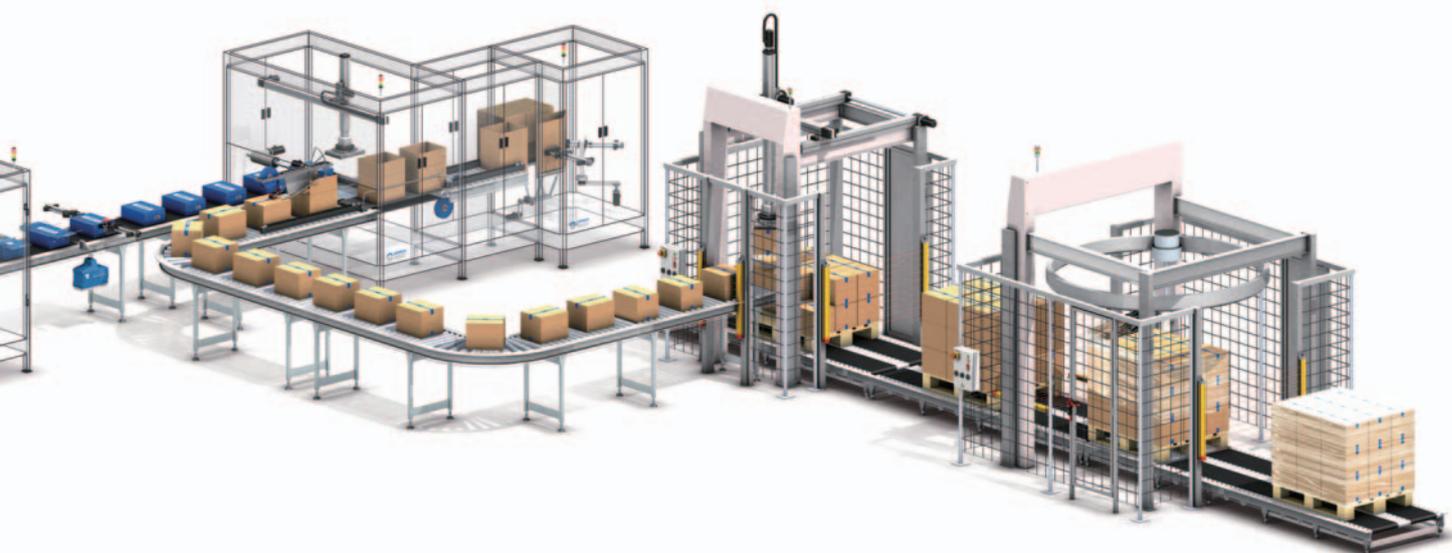
- 利用One语言(梯形图、ST), 从序列控制到机器人控制均可适用
- 从图像传感器到机器人, 利用One Software (Sysmac Studio) 即可启动
- 利用符合IEC61131-3(及JIS B 3503)标准的命令, 可对运动控制乃至机器人控制进行编程
- 在实际机器开发中可重复利用综合模拟下的验证资产
- 利用并联机器人、直角坐标机器人和SCARA机器人轻松完成传输带追踪

产现场更趋设备弹性化，实现快速切换产品种

省空间化和高效化

- 利用One Controller最多控制并联机器人、直角坐标机器人和四轴关节机器人等总计8台※设备
- 利用One Network (EtherCAT) 连接所有必要设备
- 利用One Controller System, 提高维护保养效率(人、物、时间)

※根据系统中使用的轴数可控制的机器人台数也不同



解决方案

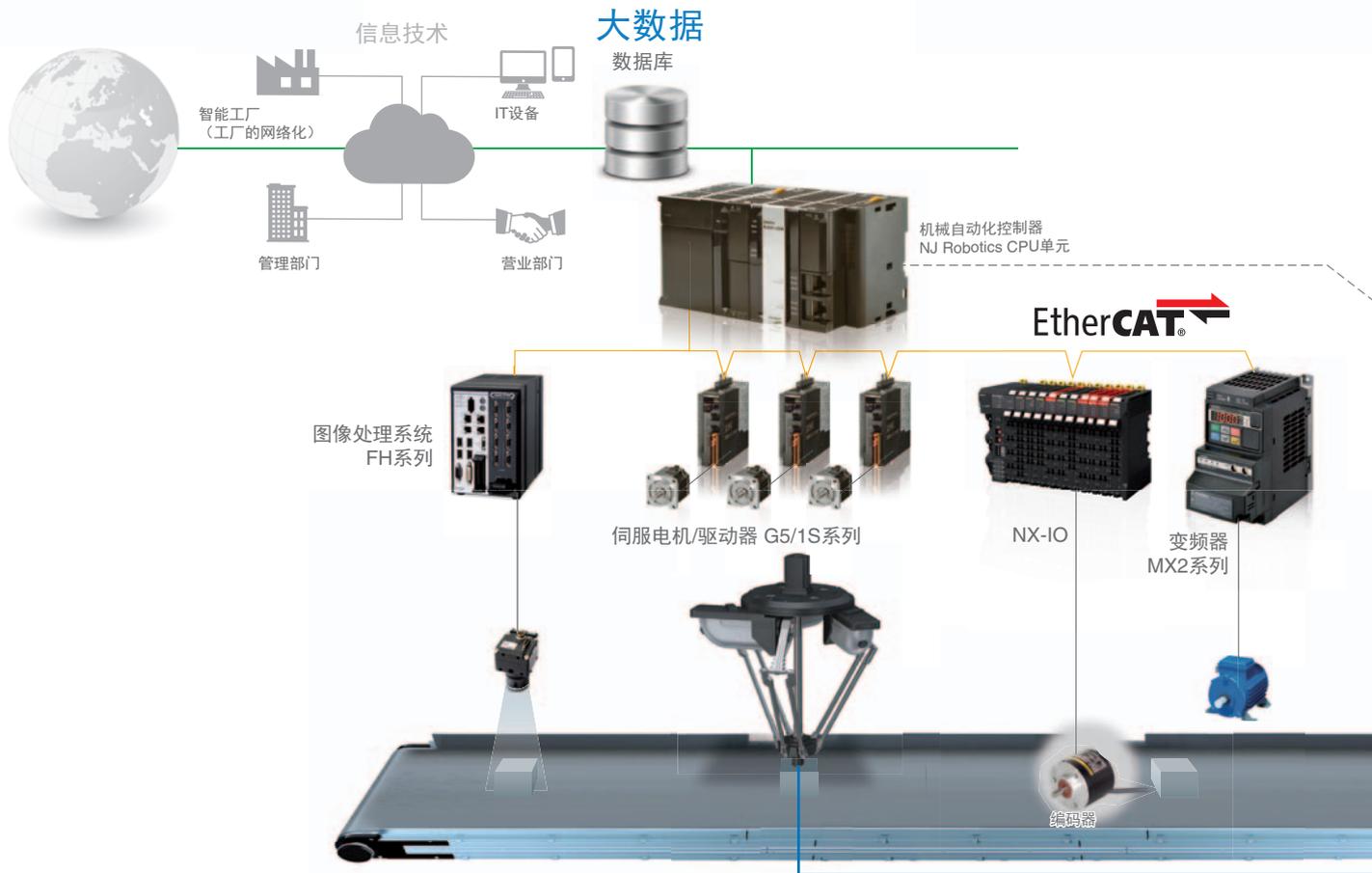


NJ Robotics CPU单元
NJ501-4□□□

NJ Robotics结合一般机械控制和机器人控制，值而提案。

NJ Robotics与相应系统

- 作为控制系统，1台控制器最多可控制机器人+周边设备共64个轴
- 作为控制系统，从图像传感器、输入输出设备、乃至安全控制器和机器人，由EtherCAT一种网络即可构建
- 数据库连接功能型也可上传系统信息至上位设备



以综合模拟功能提高事前验证效率

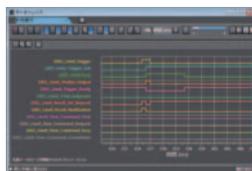
操纵机器人的运动控制程序与图像传感器的检查和测量程序联动，可执行综合模拟。
 同时，在虚拟空间也可视觉上模拟机械动作。
 由于可以模拟多台机器人之间的同步动作，使复杂的动作验证变得更为轻松。

新功能 综合模拟*

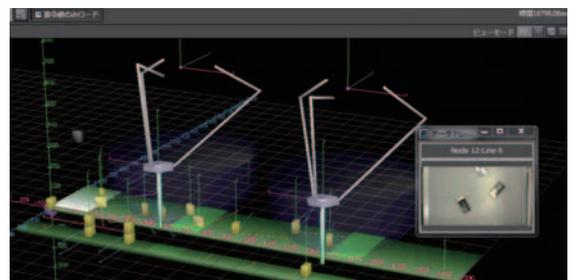
以图像传感器的测量结果为基础，可模拟机械如何运动。



图像传感器模拟
 可使用整合工具模拟图像传感器的检查和测量。



数据追踪
 可根据时间序列一步一步追踪图像传感器的输入输出。

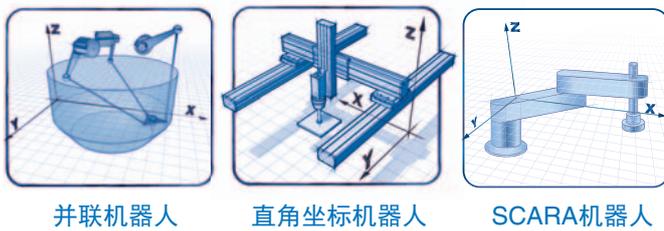


※综合模拟中可选择的机器人类型仅为并联机器人（Delta3和Delta3R）。

为顾客的系统弹性化创造案赋予新的价

任何机器人种类皆可简单编程

组成传输带追踪系统时，即使并联机器人、直角坐标机器人和SCARA机器人的构成机制不同，拾取控制编程也可以相同结构和处理方式构成。



拾取控制 任何机器人都以相同指令运转

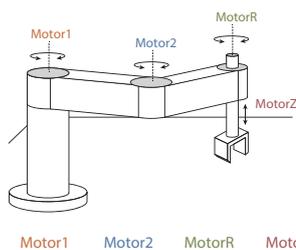
- 运动学转换设定
- 轴组监视
- 反向运动学
- 坐标系定义

并联系列	Delta-3	
	Delta-3R	
	Delta-2	
直角坐标系列	Cartesian 3D	
	Cartesian 3D Gantry	
	Cartesian 2D (XY)	
	Cartesian 2D (XZ)	
	Cartesian 2D (YZ)	
	Cartesian 2D Gantry	
	H-Bot XY	
四轴关节系列 NEW	SCARA RRP+R	
	SCARA PRR+R	
	3-AXES	

设定多轴、减少调整工时

新功能 驱动器设定平台

一个窗口即可完成多台驱动器的设定与监视。



说明	单位	Scale_M1	Scale_M2	Scale_R	Scale_Z
基本轴组：每一轴组方向监视		1: 正方向轴组监视; E 0: 正方向轴组监视; E 1: 正方向轴组监视; E 0: 正方向轴组监视; E			
轴组：每一轴组	%	1000	1000	400	400
轴组限制：最大速度	%	2000	2000	800.0	800.0
正方向轴组禁止力：多轴监视		2: 再入力20N26; 2: 再入力20N26; 2: 再入力20N26; 2: 再入力20N26			
正方向轴组禁止力：轴组监视		1: 轴组禁止力; 1: 轴组禁止力; 1: 轴组禁止力; 1: 轴组禁止力			
正方向轴组禁止力：轴组监视		2: 再入力20N26; 2: 再入力20N26; 2: 再入力20N26; 2: 再入力20N26			
再入力轴组禁止力：多轴监视		1: 再入力禁止力; 1: 再入力禁止力; 1: 再入力禁止力; 1: 再入力禁止力			
再入力轴组禁止力：轴组监视		1: 再入力禁止力; 1: 再入力禁止力; 1: 再入力禁止力; 1: 再入力禁止力			

新功能 轻松调谐多台驱动器

短时间内可同时调整多台1S系列伺服驱动器。

Step 1
动作完成条件设定

Step 2
自动调整

Step 3
多轴数据追踪

System Status

5步连接虚实

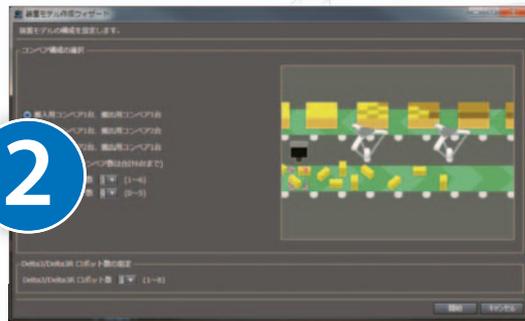
5步实现拾取设备的启动

新的解决方案中，整合的开发环境Sysmac Studio为客户的业务流程改善提供了可能。以往不可或缺的实机验证内容（机械的逻辑验证和机器人的布局验证）如今可在虚拟环境下进行。另外，Sysmac Studio实现了轻松的校准工作。可实现高速运行现场下的设备安装。

< VIRTUAL

设定传输带的条件， 模拟工件位置

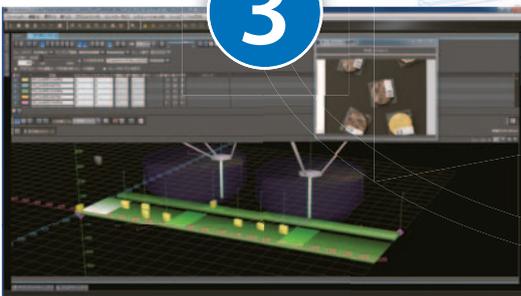
在视觉和机器人综合模拟器中设定模拟条件。设定传输带长度、相机安装位置等条件，以图像传感器的测量结果为基础，可模拟运转的传输带上的工件位置。



PATENTED

PATENTED

3



3D模拟下验证

从运转的虚拟传输带的实际图像，到机器人能否追踪工件位置，都可直观地进行模拟。机器人的操作不顺利时，可修改机器人程序后，再次模拟其操作。

3D模拟运转可将运转时间和设定输出至视频文件，与设备运转相关者共享。

4



编程与配线的检查

3D模拟下验证的应用程序可灵活使用于机器系统开发。

在Sysmac Studio中可确认与周边设备进行实际配线的整合性。

- ✓ 以3D模拟可视化拾取设备，简单5步即可应用至设备。

REAL >



确认能否检测

在Sysmac Studio中读取准备的工件图像，即可设定和模拟工件的检查和测量。使用的图像数据和设定数据，可在下一步骤重复利用。



在现场也可轻松调整位置

Sysmac Studio配有校准向导，可简单调整图像传感器的相机、机器人和传输带的坐标。轻松执行复杂的校准工作。完成图像传感器的调整后，可立即执行设备动作确认。

项目的整体时间最多可缩短至1/2

减少事前验证、编程、启动等工时，从设计项目开始到项目完成减少整体工期。



注：与本公司以往产品相比。截至2015年11月的欧姆龙调查结果。

NJ501-4□□□

种类

关于海外标准

- 符号的含义如下。U: UL、U1: UL (Class I Div 2 危险场所认证获得产品)、C: CSA、UC: cULus、UC1: cULus (Class I Div 2 危险场所认证获得产品)、CU: cUL、N: NK、L: 劳埃德、CE: EU指令、RCM: RCM标志、KC: 韩国电波法注册。
- 关于使用条件请另行咨询。

机器人系统中的使用

在机器人系统中使用时，具体使用条件请咨询本公司销售人员。

NJ系列 CPU单元

产品名称	规格				机器人控制台数	数据库连接功能	消耗电流 (A)		型号	海外标准
	输入输出点数/构成单元安装台数 (最大扩展机架数)	程序容量	变量容量	运动轴数			5V系	24V系		
NJ系列 CPU单元 	<ul style="list-style-type: none"> • 2560点/40台 • (最多扩展3个机架) 	<ul style="list-style-type: none"> • 20MB 	<ul style="list-style-type: none"> • 2MB: • 断电保持 • 4MB: • 断电不保存 	64	最多8台*	无	1.90	—	UC1、N、L、CE、RCM、KC	
				32						
				16						
				16	1台	有				
				16	最多8台*					

*根据系统中使用的轴数不同，可控制的机器人台数也不同。

自动化软件 Sysmac Studio

首次购买时，请同时购买DVD和授权号。DVD和许可证也可单独购买。授权版中不含DVD媒体。

使用本CPU单元时，需要机器人用授权号。详情请咨询本公司销售人员。

产品名称	规格	许可证数		媒体	型号	海外标准
		许可证数	媒体			
Sysmac Studio 标准版 Ver.1.□□□	<ul style="list-style-type: none"> • Sysmac Studio是为以NJ/NX系列CPU单元及NY系列工业PC为主的机械自动化控制器、EtherCAT从站及HMI等的设定、编程、调试、维护提供一体化开发环境的软件。 • 可在以下环境中运行。 OS: Windows 7 (32bit版/64bit版)/Windows 8.1 (32bit版/64bit版)/Windows 10 (32bit版/64bit版)/Windows 11 (64bit版) • Sysmac Studio标准版DVD随附EtherNet/IP、DeviceNet、串行通信、显示器绘图 (CX-Designer) 用的各种工具。 • 有关详情请参阅欧姆龙网站。 	• 无 • (仅媒体)	• DVD	SYSMAC-SE200D	—	
		• 1个授权版本 • *1	—	SYSMAC-SE201L	—	
Sysmac Studio 机器人增强版选项*2	<ul style="list-style-type: none"> • Sysmac Studio机器人增强版选项为有效模拟视觉与机器人集成的许可证。 	• 1个授权版本	—	SYSMAC-RA401L	—	

注 Sysmac Studio Ver.1.13更早版本中使用本CPU单元时，需要机器人用授权号。详情请咨询本公司销售人员。

Sysmac Studio Ver.1.14更新版本中使用本CPU单元时，无需机器人用授权号。

*1. Sysmac Studio备有多许可产品 (3、10、30、50个许可) 供您选择。

*2. 要使用本选项，必须为Sysmac Studio标准版。

CPU单元附件

CPU单元附带以下附件。

项目	规格
电池	• CJ1W-BAT01
端盖	• CJ1W-TER01 (CPU机架的右端需要)
终端板	• PFP-M (2个)

详情请参见“机械自动化控制器 NJ/NX系列”的数据表。

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项

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. 使用时的注意事项

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(ii)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、(iii)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、燃烧设备、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原因
 - (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

202305

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

<http://www.fa.omron.com.cn> 咨询热线:400-820-4535