



自主移动机器人

MD-650 AMR

全球革新性 移动机器人解决方案

1933年

欧姆龙创立

210个

据点遍布全球

1000余台

机器人
部署于全球各处

20余年

机器人经验

欧姆龙移动机器人均为自主移动机器人（AMR），能够提高产能、消除错误、提高物料的可追溯性，从而大幅提高生产和物流操作的效率。

MD-650具备以下行业革新功能

- 650 kg的中等有效载荷
- 360° 动态智能安全功能
- 统合自动化控制器

欧姆龙提供全系列移动机器人以实现 灵活扩展和大型机器人车队管理

- 更好的导航和安全功能
- 更好的车队管理功能
- 易于集成和扩展



中型负载 理想性能

中型（MD）移动机器人系列
为搬运更多物料提供更多选择。

MD-650具备650 kg的中等有效载荷，能够为需要在设施内运输零件和产品的客户提供更多选择。适配欧洲、美国和亚洲的托盘尺寸。MD-650的有效载荷使其成为可使用取放支架的托盘移动应用的理想之选，能够减少对设备的需求并降低人身伤害的风险。所有欧姆龙移动机器人均可通过欧姆龙车队调度管理控制器平台管理。该平台可控制至多100台移动机器人，用户可以利用单个企业级系统管理欧姆龙LD-60/90、LD-250、MD-650和HD-1500移动机器人。



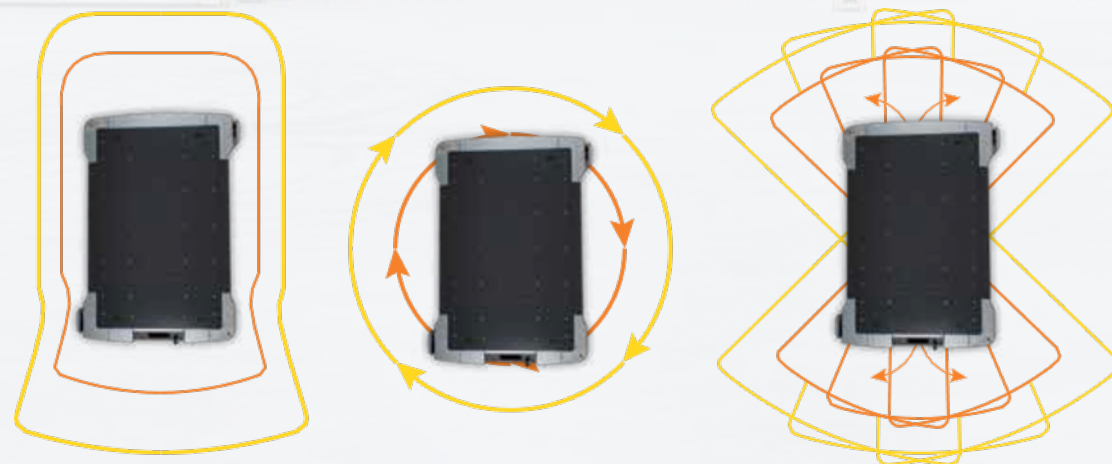
动态智能 安全功能

移动机器人配备革新的360°安全系统，还可选装180°垂直扫描仪。此款智能安全系统可根据速度和旋转状态在70余种安全空间和模式间动态切换。

动态智能安全功能可以为用户带来更高的安全性能，更快的速度并减少了因错误导致的减速或停机。

统合安全系统包括：

- NX-SL5安全控制器
- 避开静止和移动的障碍物
- 冗余安全运动控制
- 可扩展安全级系统，用于添加额外的I/O、扫描仪和传感器
- 设计符合ISO 3691-4标准



前后
安全模式

原地360°
安全模式

基于速度和方向的
动态安全模式

■ 安全空间

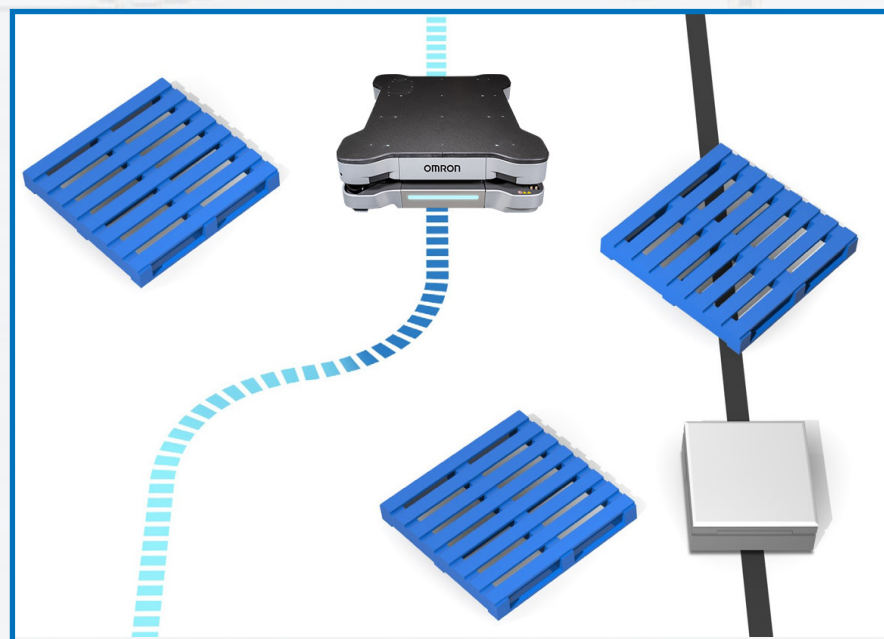
■ 警告区域

自主移动机器人 vs 自动引导车 AMRs vs AGVs

自动导引车（AGV）需要遵循一个预定义路径，可以是地面上的磁力线网络，也可以是墙壁上的信标。所以，尽管AGV支持修改生产线，但每次更改AGV路径时，工厂仍需要安装新的设备，因而会导致停机和额外的成本。

自主移动机器人（AMR）可在不使用地面磁条或壁装式信标的情况下实现安全导航。首先，AMR将使用内置传感器绘制工厂的基线地图，然后不断地检测其周围环境。当变更工序时，AMR也可以轻松地进行调整，创建新的路径网络或重新分配至新的任务。

	欧姆龙AMR	AGV
设置	简单绘制地图后即可开始作业	需要导航指南
导航	无需任何实体引导即可安全自主地导航	需要地面磁条或信标等引导
障碍物	安全避开障碍物，无需停止	在障碍物前停止，并在障碍物清除之前保持静止
地图变更	简单	需要改造工厂
变更目的地	简单	需要改造工厂
可扩展性	简单	需要改造工厂



与自主移动机器人（AMR）不同，自动导引车（AGV）需要引导，因此路径选择受限。

产品 功能

安全扫描激光传感器

前后激光传感器可实现360°覆盖，从而保障安全、避开障碍。

下部激光传感器

用于增强避障功能的长距离水平面扫描传感器（图中未展示）

滴水槽檐

提供IP22级防护

用户检修面板

检修电子元件连接的盖板

带保护的WiFi天线

有效载荷安装点

有效载荷的安装位置

可选的侧装式激光传感器

灯环

欧姆龙状态和导航指示器

紧急停止按钮

用于紧急停止

前LED

彩色状态指示灯带

磁性盖板

便于维护



功能 灵活

移动机器人解决方案功能丰富，可执行各种物料搬运任务，同时具有出色的可扩展性，可以根据您的业务和自动化需求进行扩展。

MD-650的最高速度可达2.2米/秒，在同类产品中脱颖而出。凭借先进的电池和充电技术，MD-650可连续运行8小时，同时充电时间不到30分钟，确保正常运行时间比高达16:1。



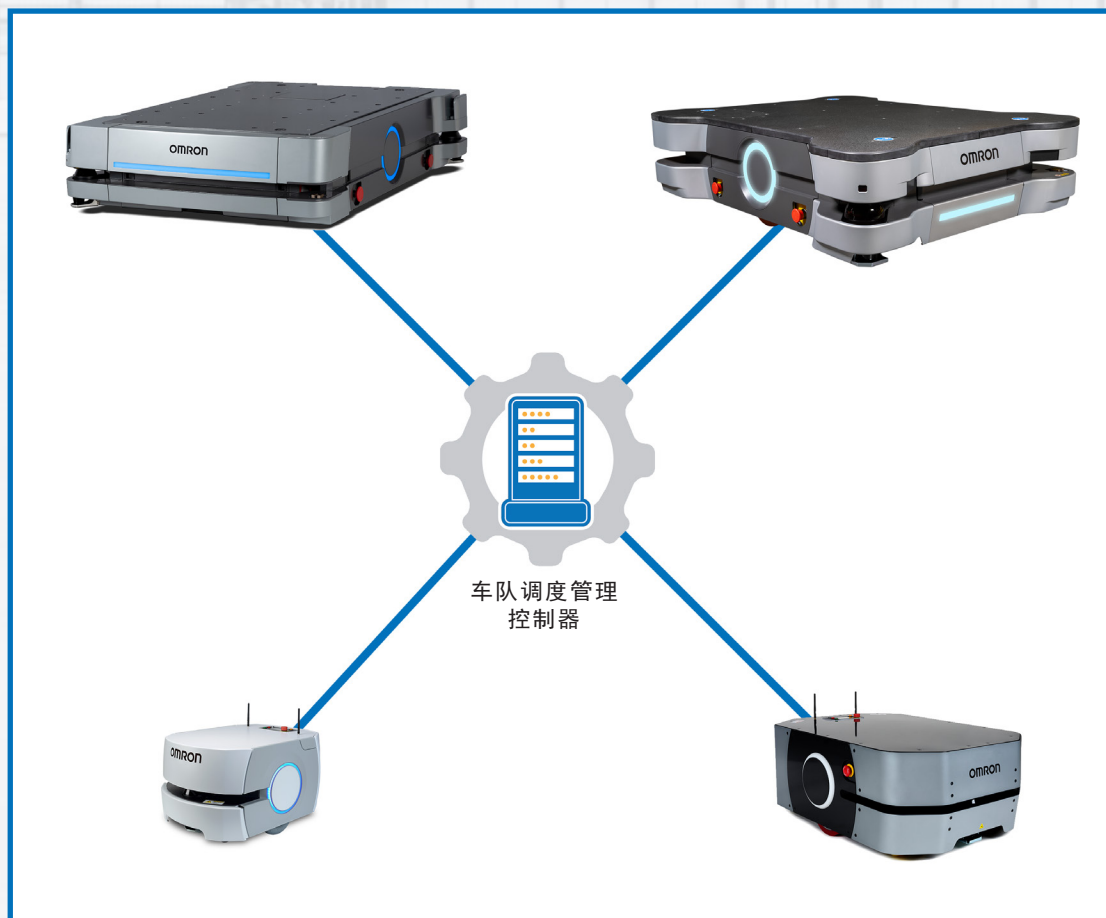
强大的 车队管理功能

欧姆龙车队运行工作平台（FLOW）Core 车队运行工作平台（FLOW）解决方案提供了一套智能车队管理系统，用于监控移动机器人位置、交通流量和作业请求，以确保工厂高效运作。

通过实现机器人作业自动化，FLOW Core 解决方案还可减少生产执行系统（MES）或企业资源规划（ERP）系统中的编程工作。

关键功能

- 显示机器人的位置和状态
- 显示作业队列
- 优先处理重要作业
- 根据人机交通流量选择合适路径
- 识别不通畅的路径，并创建替代路径
- 优化作业分配
- 优化电池充电

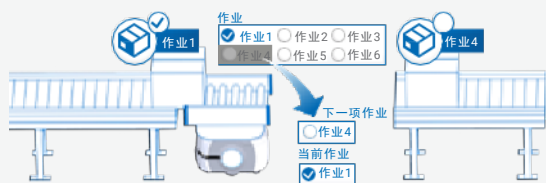


欧姆龙 车队管理解决方案

优化效率

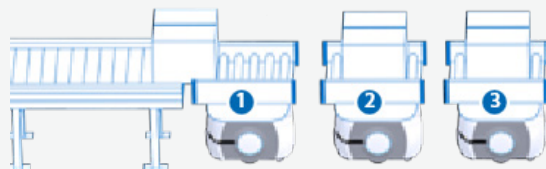
1. 智能作业分配

通过不断预测哪些机器人适合完成接下来的任务，避免浪费时间和不必要的移动。



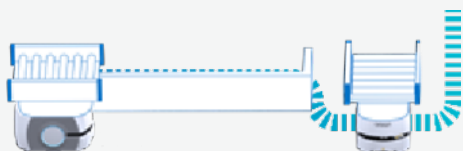
2. 移动管理

通过协调交通流量以及有效地安排目标位置上的目标取放操作，确保在繁忙环境中运作顺畅。



3. 交通控制

通知汇合各机器人预测路径，使各机器人进行高效重新计算，避免碰撞。



正常运行时间最大化

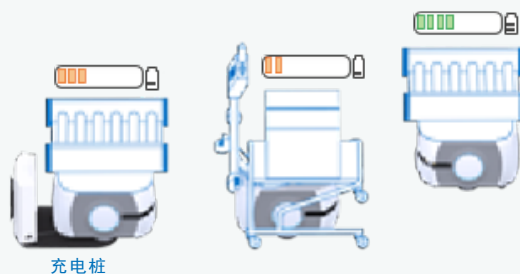
4. 自动更新

自动为整个车队进行更新。



5. 充电管理

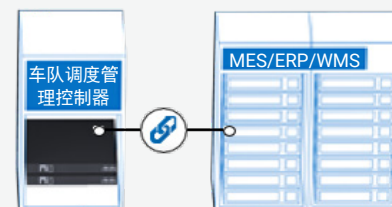
跟踪整个车队的电池电量，按照确保车队持续运行的计划表，引导机器人前往其最近的可用充电桩或推荐充电桩充电。



提高灵活性

6. 易于与IT系统集成

车队调度管理控制器可连接至MES、ERP和WMS系统，以便将作业实时自动传输至车队。



7. 技能管理

了解车队中每辆车的功能，始终确保将适当的作业分配给合适的机器人。



8. 易于安排机器人

可使用移动I/O箱或平板电脑轻松安排机器人前往指定位置。



欧姆龙 移动解决方案

提供的不仅仅是机器人。我们还提供完整的自动化技术生态系统，以便向客户提供理想的解决方案。软件平台“车队运行工作平台”可助您全面掌控移动机器人作业，从而提高生产力、产量和可追溯性。

单元对齐定位系统 (CAPS) 利用标记更有效地帮助机器人对准目标，从而能够更精准地取放目标。

欧姆龙的Acuity Drive可利用天花板上的灯具和物品生成导航标记，即使地面环境变化频繁，也可确定机器人的位置。

Fleet Analytics Engine可存储车队数据，能够重现车队活动。

车队模拟器可轻松地模拟机器人车队，以便在部署之前对车队进行微调。

车队调度管理控制器可调度移动机器人，并对整个车队进行跟踪、作业分配和交通控制。第二车队调度管理控制器还可以提供备份功能。

HD-1500的有效载荷为1500 kg，专为运输重型载荷设计。

通过集成LD和TM协作机器人，客户可以提高对其移动车队的操控性。

基于PC和平板电脑的软件界面可帮助您管理车队。

MD系列的有效载荷为650 kg，实现了性能和机动性的良好平衡。

具有60、90和250 kg有效载荷的LD系列是自主移动机器人 (AMR) 的行业标准。

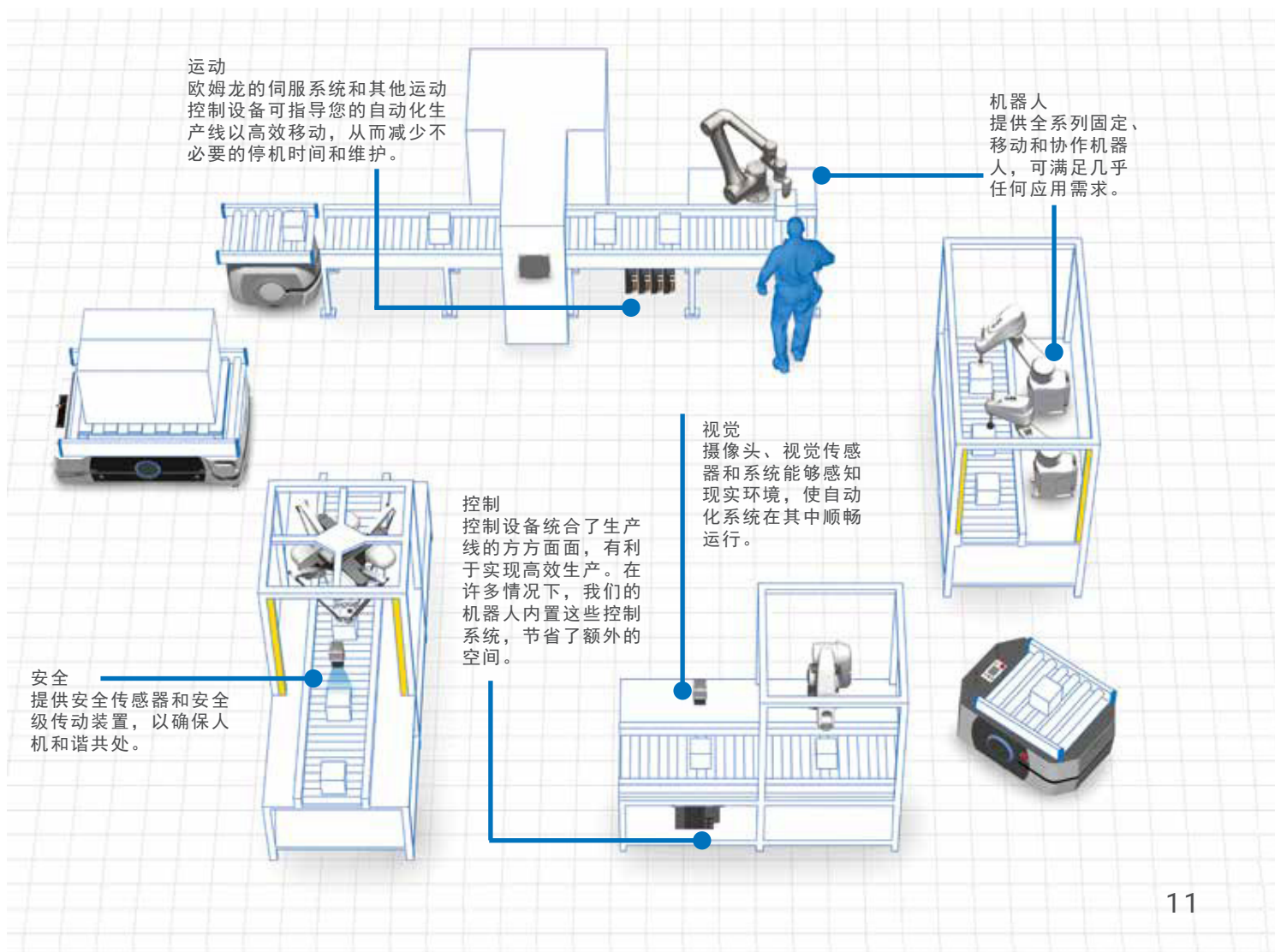
安全性也得到了增强，您可轻松安全地将其集成到IT系统中，包括MES和WRP系统。

工业自动化 解决方案

您需要的不仅仅是一台先进的硬件设备，而是一套足够灵活的自主物料运输系统，以满足不断变化的需求。欧姆龙全系列自动化技术可以满足整条生产线的需求。

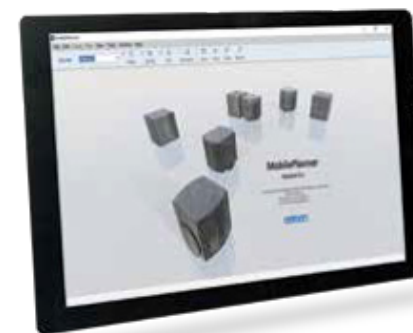
在工业自动化领域，提供的产品可满足制造商大规模定制的需求，并解决与劳动力成本上升和劳动力短缺相关的问题。

除移动机器人外，还可提供各种自动化设备和装置，从控制元件和视觉传感器到控制器和伺服马达以及一系列安全装置和固定机器人。



值得信赖的 自动化伙伴

除机器人产品之外，欧姆龙还提供完全集成的解决方案，以满足您的自动化生产需求。



Integrated

可定制化上层移栽机构
(如传送带等)
兼容其他欧姆龙机器人

Intelligent

只需单个车队调度管理控制器
即可控制多达100台机器人
可在PC或平板电脑上直观设置
可安全地与人协同工作

Interactive

实时优化路径选择
动态适应不断变化的环境

行业 适用性

作为机器人和自动化系统的提供商，目前多个行业中的数千个应用中均部署了欧姆龙的移动机器人。



环保出行

- 轮胎装配
- 汽车电子器件
- 汽车配件
- 装配和检验

数字产品

- 半导体晶圆制造
- 半导体封装和测试
- 移动设备制造
- 太阳能电池板制造

食品和日用品

- 仓库运输
- 将货物运输至
装配和分拣站
- 废料和垃圾清运

医疗

- 消毒室运输
- 实验室样品运输

物流

- 物料搬运
- 零件运输
- 不合格品处理
- 减少叉车使用

全球服务和 支持网络

在全球各处都可为您提供移动解决方案服务和支持，从而更大限度地减少不必要的停机时间。

40多个
国家和地区



150多个
据点



物流

- 物料搬运
- 零件运输
- 不合格品处理
- 减少叉车使用

北美和南美

10个以上据点

地方办事处
提供扩展支持

欧洲和非洲

40个以上据点

地方办事处
提供扩展支持

亚太地区

100个以上据点

地方办事处
提供扩展支持

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、结构部件不提供维修服务。)
 - (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。