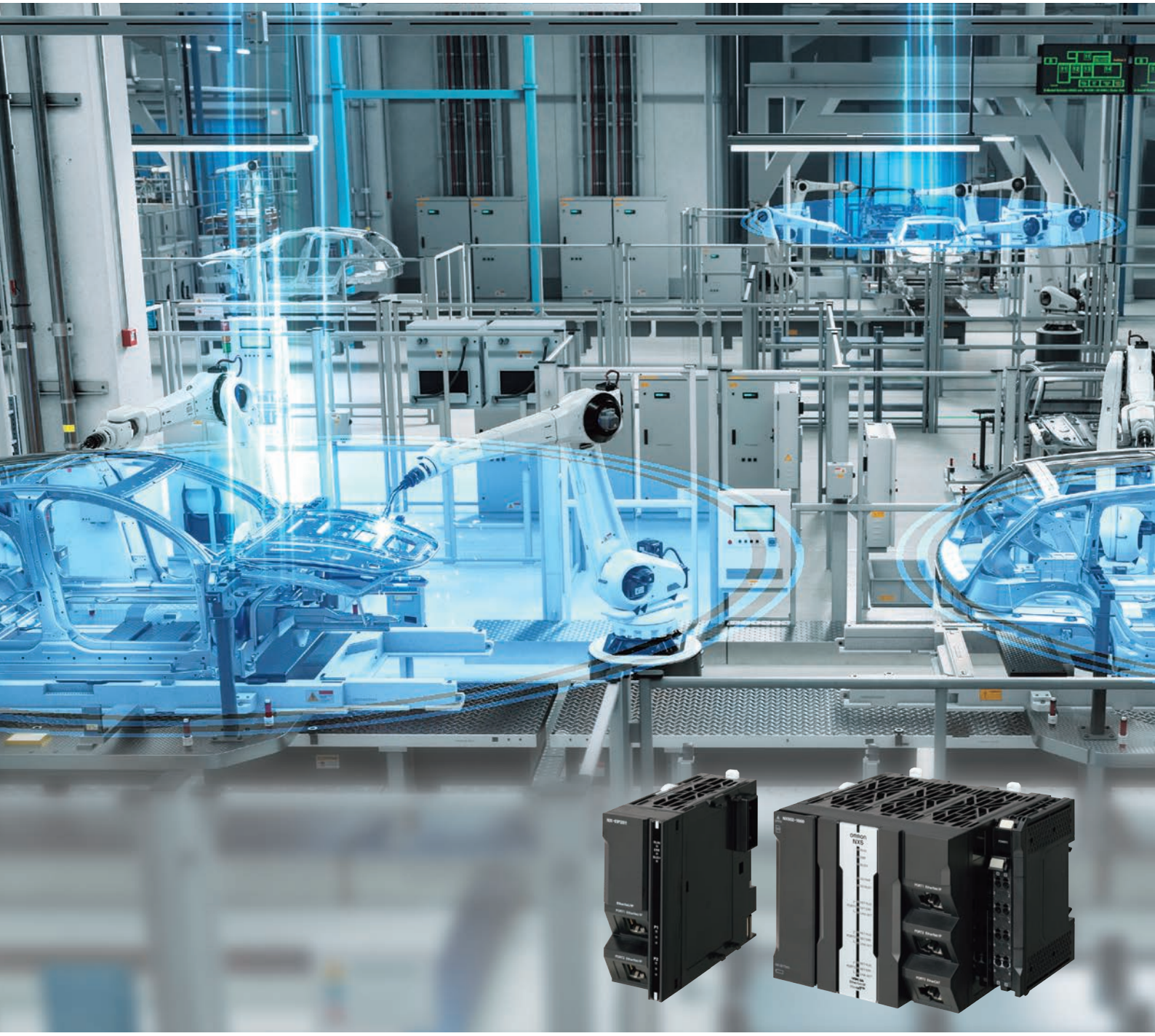
自动化控制器
NX502
EtherNet/IP™单元
NX-EIP201

OMRON

统合控制、信息与安全
提升制造现场生产速度



sysmac
always in control

统合控制、信息与安全
提升制造现场生产速度

如今制造业的需求瞬息万变，因此制造现场的所有工序都必须加速运转。
NJ/NX系列新产品自动化控制器NX502、
EtherNet/IP单元NX-EIP201
统合控制、信息与安全，从启动到维护
助于加速制造现场的多个工序。

运行

加快生产工序改善的速度

活用数据提高产量 ---------- P4
兼顾设备节拍和品质提升 ---------- P5

运行

加快需求变化时生产线的变更速度

实现安全统合的高利用率设备 ---------- P6

启动/维护

加快解决设备/生产线问题的速度

兼顾垂直启动和稳定运行 ---------- P7

设计

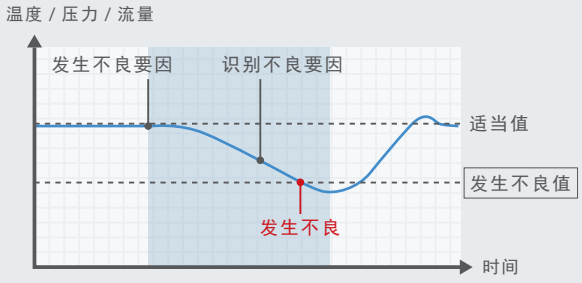
产品特点

NX5统合控制、信息与安全 ---------- P8
Sysmac Studio 提高设备整个生命周期的生产效率 ---------- P10
种类 ---------- P11

活用数据提高产量

课题

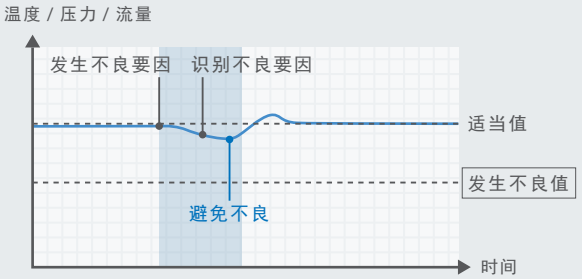
要找寻提高产量的理想加工条件，需要对温度、压力、流量等数据进行准确分析，并将分析结果实时反馈给设备。
准确分析需要以准确的时间序列高速收集高分辨率数据，但是数据量会变得庞大，将数据传输到数据库的过程成为瓶颈。



传输数据和反映分析结果需要时间，导致产量下降

NX5

NX5的数据库传输性能大约是以往产品*1的4倍，可以将生产现场日益增长的高分辨率数据无遗漏地高速传输到数据库。
此外，将数据库的分析结果实时反映到加工条件，有助于避免不良以提高产量。



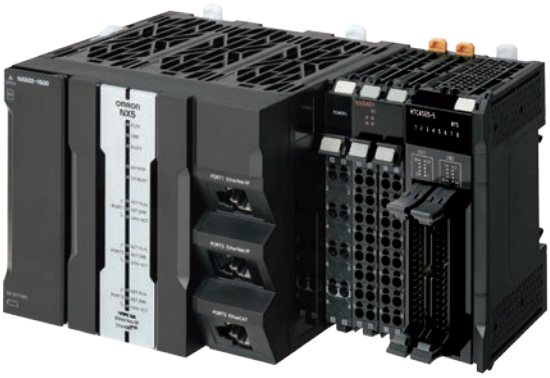
实时反馈、提高产量

*1 机械自动化控制器NJ5系列

与DB服务器实时联动控制

高速DB通信

多晶硅锭制造



高速收集时间序列中的高分辨率数据

高速模拟输入单元NX-HAD
采样周期5μs

高性能温控单元NX-HTC
温控分辨率0.01°C

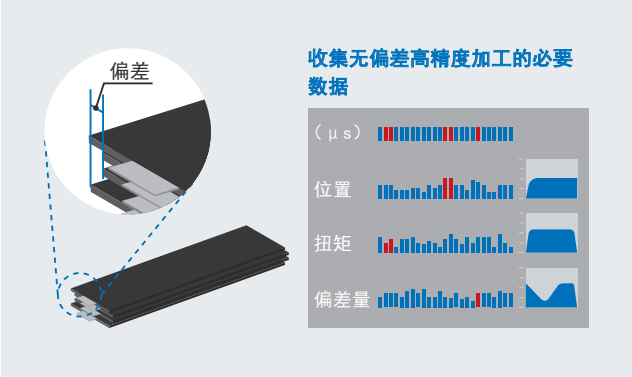
兼顾设备节拍和品质提升

课题

要在保持设备高速节拍的同时尽早实现品质提升，精密加工需要高频率收集多样化数据。
此外，随着要处理的数据量增加，向PC和其他系统传输数据时通信带宽不足已成为一大课题。

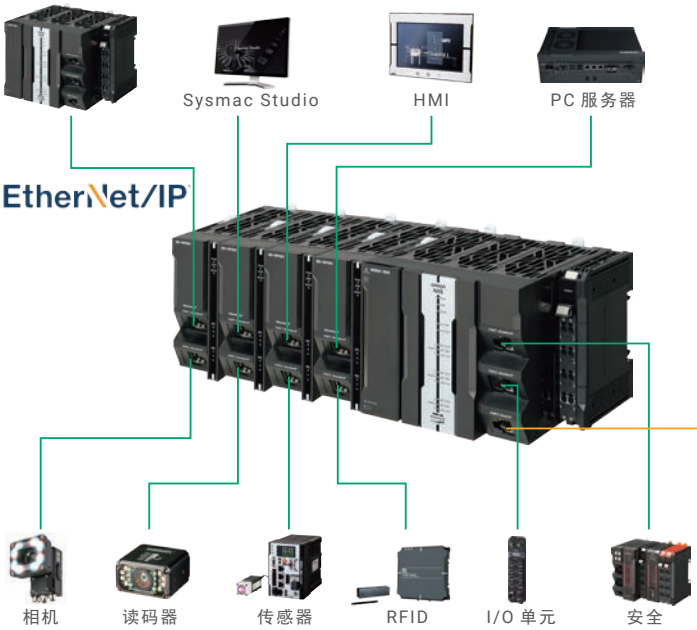
NX5

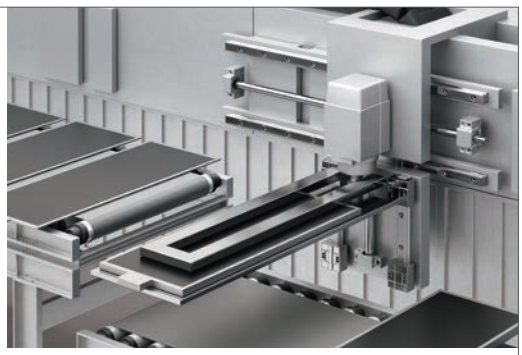
NX5以高达250μs的固定周期更新伺服电机和步进电机的指令值，从而实现顺畅的凸轮操作、高精度的轴间插补控制和相位调整。
还可同步收集来自EtherCAT® I/O的所有数据，误差不到1μs。
此外，NX5最多可连接四台EtherNet/IP单元，每个单元的最大允许通信带宽为40,000pps，从而实现大容量通信，保持高速节拍并尽早实现品质提升。



无遗漏收集必要信息

高速大容量通信1Gbps×10端口

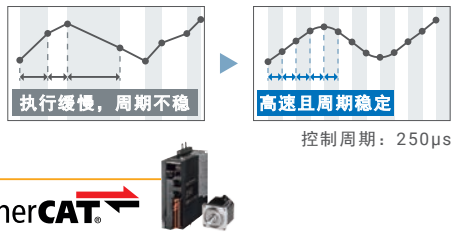




二次电池叠片工序

实现顺畅的凸轮操作和高精度的相位调整

控制性能32轴250μs

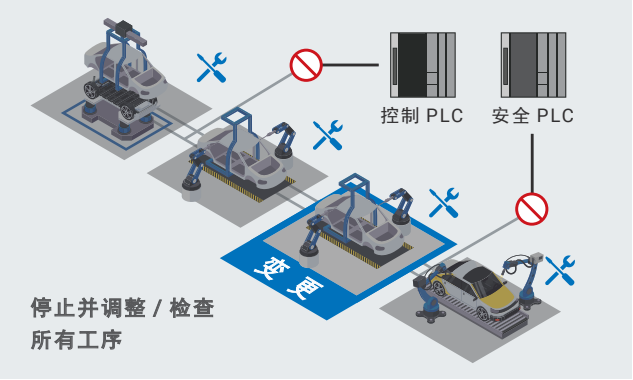


控制周期：250μs

实现安全统合的高利用率设备

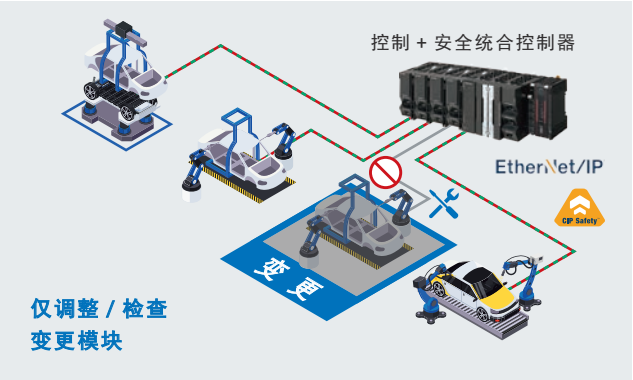
课题

电动车（EV）和电子设备等技术革新，令制造现场亟需应对需求的急剧变动，设备的灵活制造。尤其是大型生产线，通过模块化结构设计软件、硬件和网络，以高效地变更生产线或添加工序。
但是，由于安全通信配置在同一网段，所有工序的网络电源必须关闭，这会波及大量设备并延长交付时间。



NX5

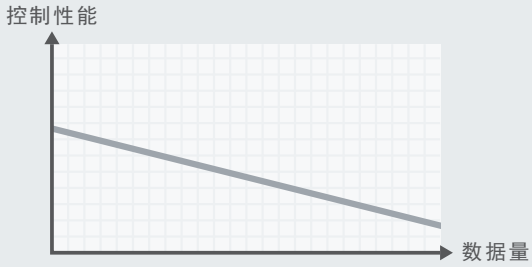
在以往产品的软件和硬件的模块化结构基础上，NX5实现了安全网络配置的模块化。工序变更为局部时，无需停止整条生产线，仅需调整/检查变更工序即可。
此外，还可以灵活地构建具有多达8个独立网络系统和254个安全连接的大型生产线。大幅削减生产线变更时的交付时间。



兼顾垂直启动和稳定运行

课题

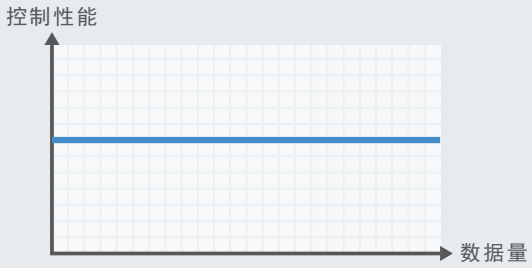
缩短新设备从启动到稳定运行所需的时间是一个长期存在的课题，但是需要花费时间解决再现性低的问题。
此外，要快速解决量产过程中发生的产品不良和生产线停机，需要提高整体设备效率（OEE）。



数据量很大，因控制性能下降，数据收集受到限制

NX5

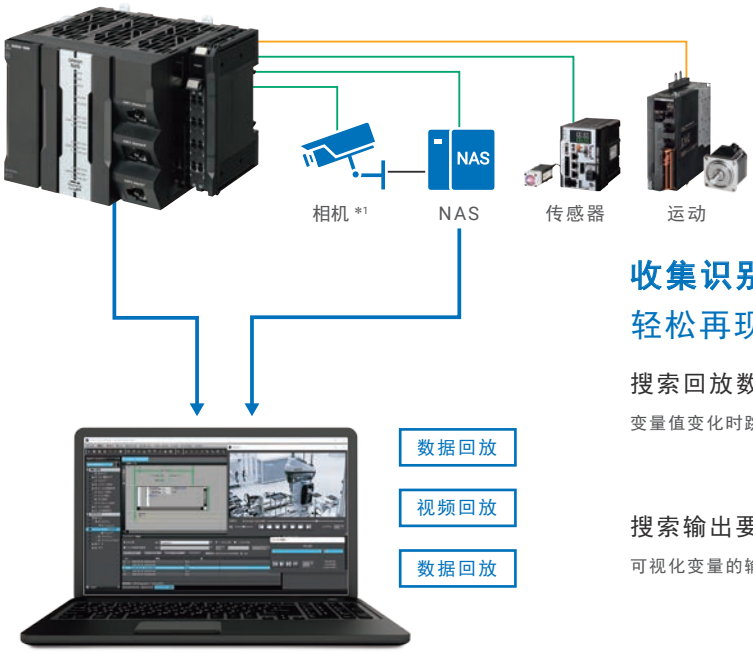
NX5的自动化回放功能可以轻松收集并回放有关控制的全部信息，即使是不易重现的问题也能迅速识别。
此外，数据收集不会影响控制周期，量产过程中也可放心使用。从大量的回放数据中快速分析故障原因，有效缩短查明原因的时间，有助于提高设备利用率。

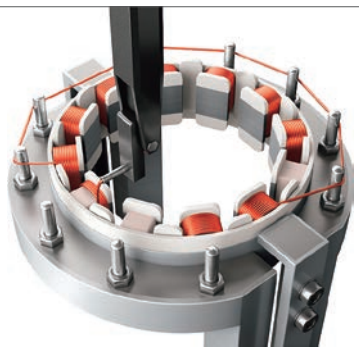


数据量再大，因控制性能稳定，轻松收集控制信息

实现稳定运行

控制优先的架构和多核MPU





电机绕线工序

收集识别所需信息

轻松再现并活用变量数据和记录数据

搜索回放数据

变量值变化时跳转再现

搜索输出要因

可视化变量的输出要因

*1. 录制时间和图像质量取决于网络相机的规格。

NX5统合控制、信息与安全

信息

SQL

MQTT

EtherNet/IP

OPC UA

安全

Safety over EtherCAT

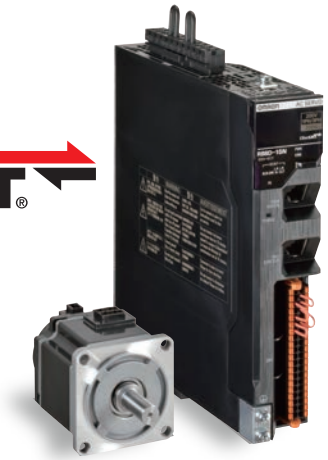
NX-EIP201

NX502

NX-SL5

控制

EtherCAT



控制

实现高速节拍和高精度加工的控制性能

- 32轴250μs的控制性能
- 使用运动伺服轴256/128/64/32/16轴
- 程序容量：80MB
- 存储器容量（变量容量）：260MB[*1]

信息

支持多种网络，活用各种信息

标配SQL

- 直连数据库并以“可靠、高速和简单”的方式利用制造数据

支持MQTT

- 直连云并以“简单、高速和安全”的方式收集数据

标配OPC UA

- 安全连接到MES/ERP等IT系统

扩展EtherNet/IP

- 1Gbps×10端口的高速大容量通信（连接4台NX-EIP201时）

安全

适用于生产线和设备安全控制的两种开放式网络

Fail Safe over EtherCAT（FSoE）

- 高速、冗余、高可靠性，适用于设备内安全控制
- 可构建大型灵活生产线的254个连接

Common Industrial Protocol Safety（CIP Safety）

- 高可扩展性，适用于设备间安全控制
- 多达10个独立系统，支持网络模块化

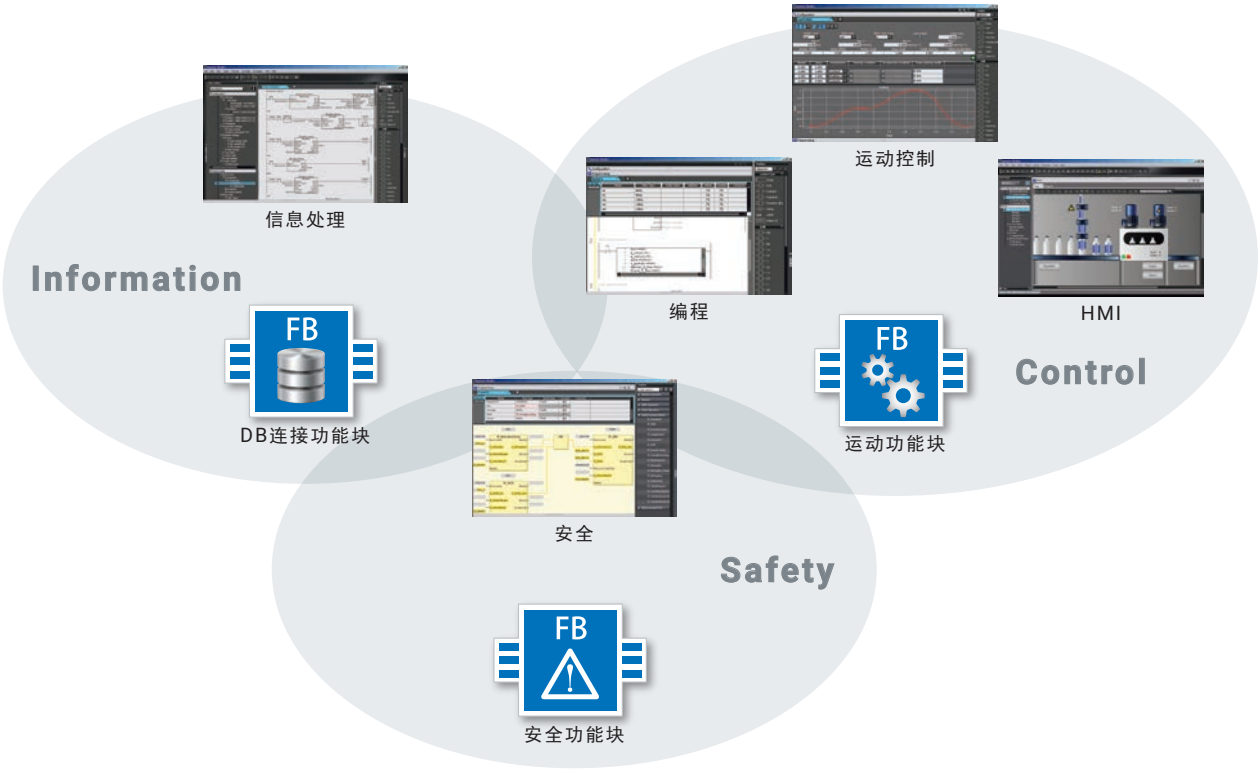
*1. 有保持属性和无保持属性的合计值

Sysmac Studio
提高设备整个生命周期的生产效率

统合控制、信息与安全的开发环境

Sysmac Studio不仅可进行控制编程，还支持信息活用和安全功能，使用同一软件，进行同一操作，即可完成开发。
同时，利用Sysmac Studio的运动、DB连接等功能块、加上本公司网站上提供的软件功能部件集Sysmac Library，可快速构建实现控制、信息与安全的系统。

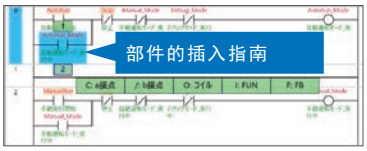
- 符合国际标准IEC 61131-3（及JIS B 3503）
- 符合PLCopen®标准的多功能运动控制FB



有助于缩短开发周期的新功能

直观、易用

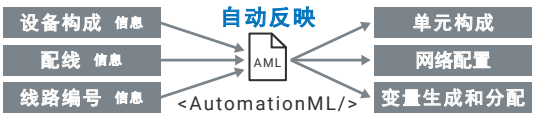
利用插入指南，对插入/变更回路和连接线的位置一目了然，只需键盘即可完成编程。



利用搜索编辑器，可以在没有手册的情况下轻松输入指令。

工程链统合

导入电气CAD设计信息并自动将其反映在配置/变量名称中。对于已有项目，仅导入差异信息。



种类

NX系列 NX502 CPU单元

产品名称	规格				型号
	程序容量	变量容量	最大使用实轴数	使用运动控制	
NX502 CPU单元	80MB	4MB（有保持属性）/ 256MB（无保持属性）	256轴	256轴	NX502-1700
			128轴	128轴	NX502-1600
			64轴	64轴	NX502-1500
			32轴	32轴	NX502-1400
			16轴	16轴	NX502-1300

EtherNet/IP单元

产品名称	规格			型号
	通信种类	1CPU可安装数量	功耗	
EtherNet/IP单元	标签数据链接、信息通信	最多4台	8.1W以下	NX-EIP201

自动化软件Sysmac Studio

以NJ/NX系列CPU单元及NY系列工业用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、维护提供统合开发环境的软件。

软件功能部件集Sysmac Library

代表型号

产品名称	规格	型号
MQTT通信程序库	通过MQTT服务器（MQTT代理）交换Pub/Sub型信息的软件功能部件集。	SYSMAC-XR020
高速模拟量检查库	按时间顺序记录通过高速模拟量模块采集的模拟量输入值。	SYSMAC-XR016
温度控制程序库	先进温度控制的理想之选。	SYSMAC-XR007
安全系统监控程序库	监控安全系统信息的理想之选。 可准确管理运行中的安全系统的信息。	SYSMAC-XR015
SLMP通信程序库	对三菱电机公司生产的序列发生器，用SLMP通信协议进行通信控制时使用。	SYSMAC-XR017

●Sysmac是欧姆龙株式会社在日本及其他国家或地区用于欧姆龙工厂自动化产品的商标或注册商标。
●EtherCAT®、Safety over EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，相关知识产权由倍福公司所有。
●ODVA、CIP Safety™、EtherNet/IP™、DeviceNet™是ODVA的商标。
●Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家或地区的注册商标。
●OPC UA是OPC Foundation的商标。
●含有依照Shutterstock.com的授权使用的图像。
●记载的其他公司名称和产品名称等是各公司的注册商标或商标。
●本产品目录中使用的产品照片和图片中包含的示意图，可能与实物有所差异。

购买欧姆龙产品的客户须知

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为参考，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
202405

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　版权所有　2024