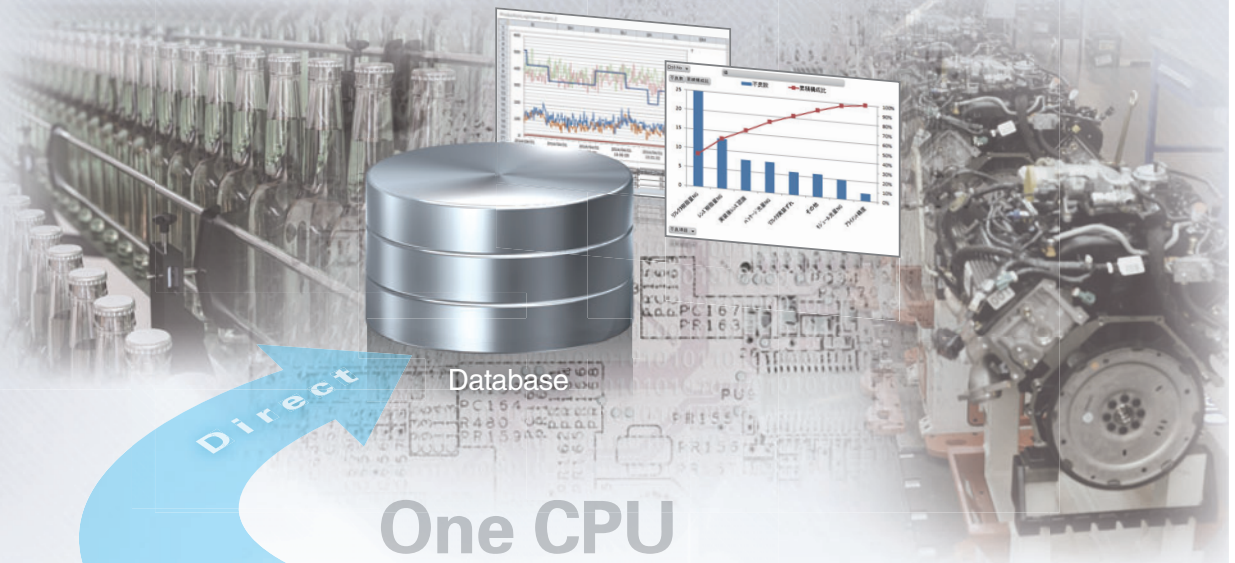


# 机器自动化控制器 NJ系列 数据库连接CPU单元

NJ501-1□20/NJ101-□□20

旨在打造只生产合格品且永不停产的工厂



One CPU



- 无需使用中转计算机，只需1个CPU即可直接连接数据库
- 通过收集实时数据，实现装置和生产状态的可视化
- 关联图像和数据，切实实现可追溯性

# 根据数据反馈的“事实”，发现工厂已开

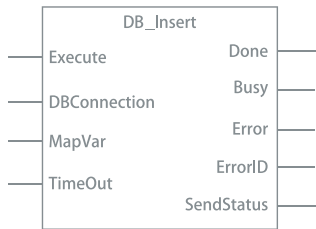
## 提高生产效率

### 超负荷、浪费、不均的可视化

利用Microsoft® Excel等惯用工具，实时显示当前的运行状态。

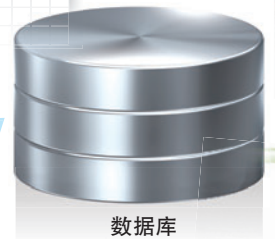
### 高效应用大数据

只需1个CPU而无需使用中转计算机。PLC技术人员也可使用功能块(FB)顺利导入。



#### 可连接的数据库

- Microsoft SQL server
- Oracle Database
- IBM DB2
- PostgreSQL
- MySQL
- Firebird



数据库

直接连接

收集数据

质量  
检查结果

制造条件

#### 备有最适用于通用设备的入门级机型NJ101 **NEW**

在最适用于少轴、无轴型通用设备的“NJ101”中，增加了配备数据库连接功能的机型。在各种装置及生产现场，可实时收集机器数据，从而促进产品质量及生产工序的改善。



NJ系列 数据库连接CPU单元

NJ101-1020/9020 **NEW**

NJ501-1□20

# 始改变

Ethernet

图像文件

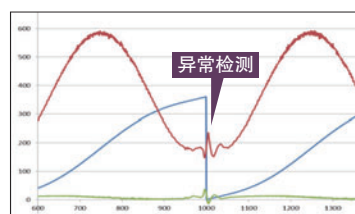
图像处理系统  
FH系列

EtherCAT®

## 预兆维护

### 高速收集数据

以毫秒为间隔进行采样，并写入数据库中。  
更正确地掌握设备动作。



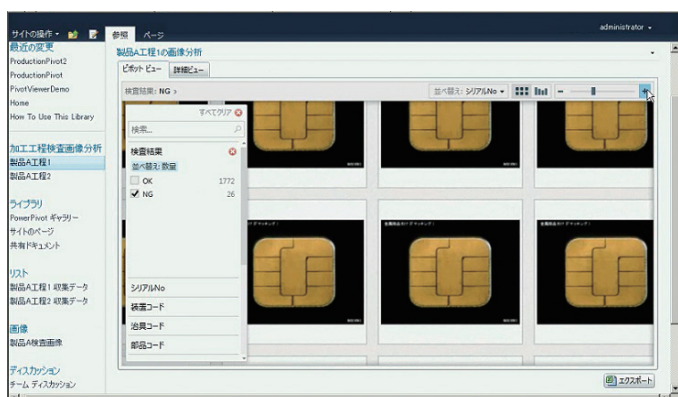
## 质量可追溯性

### 实现生产可追溯性

单独管理制造条件、实绩、检查结果等数据。

### 关联图像文件和数据并保存

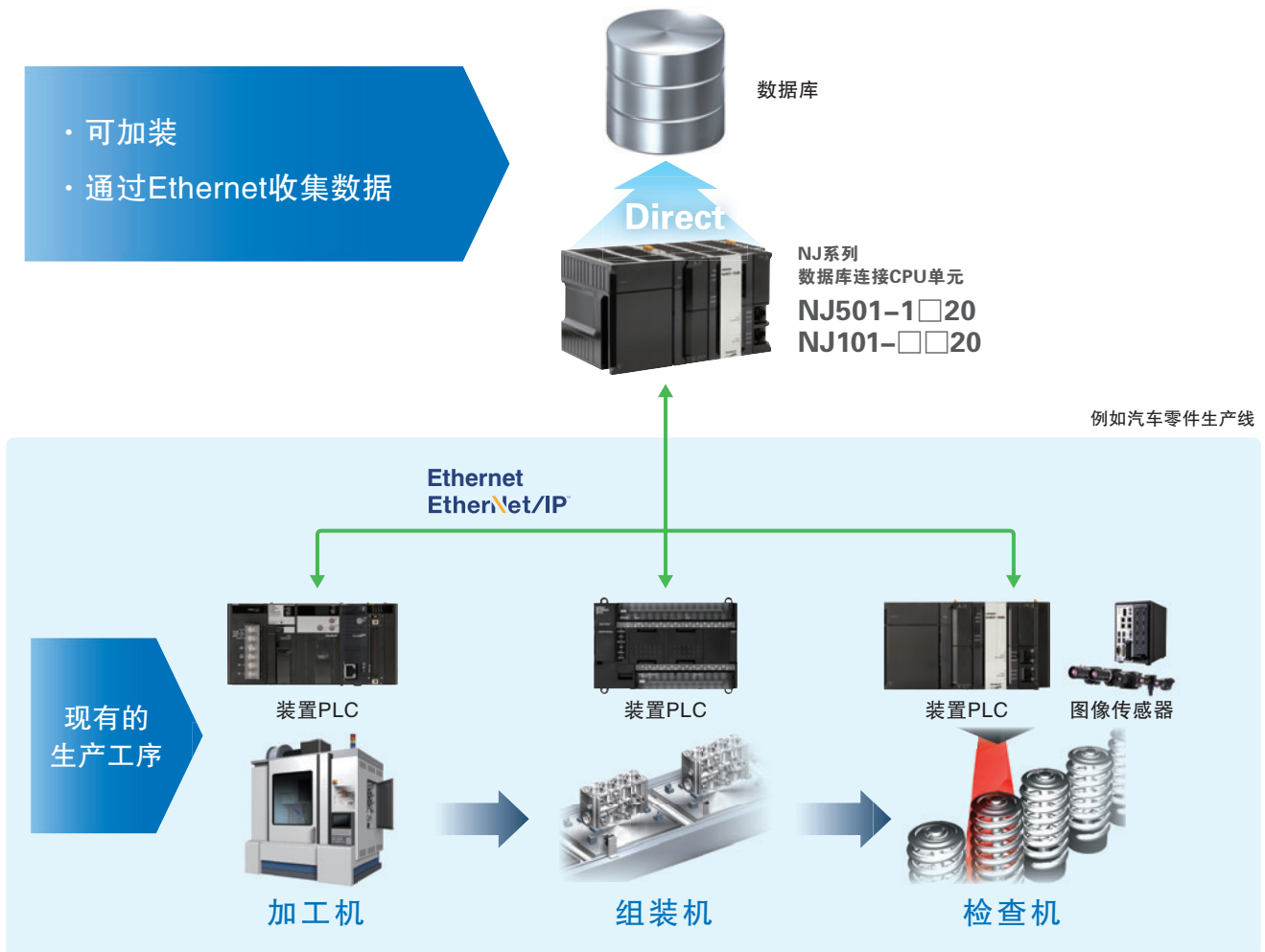
关联检查图像和过程数据并全部保存，提高质量管理水平。



# 事实证明在生产现场中“数据”可改善的

根据数据反馈的“事实”，生产现场发生了变化。  
因此，希望利用生产现场数据的客户不断增多。

## 在现有系统中跨出数据应用的一小步



### 可在现有系统中追加

可将各装置使用的PLC内数据收集至数据库中。即使当前使用的PLC为其它公司产品，也可先咨询本公司销售人员。

### 直接连接数据的简单构成

无需通过中转计算机，可节省工时。可使用功能块(FB)从CPU单元访问数据库，因此PLC技术人员也可顺利操作。

### 通过可视化发现课题

数据库中收集的数据可通过Microsoft® Excel等惯用工具进行查看。锁定课题后，可落实改善方案。

# 方面还有很多

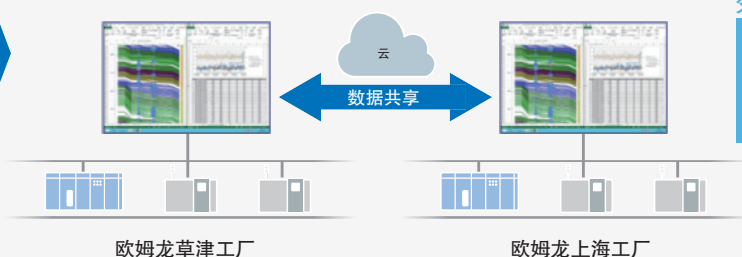
## 欧姆龙工厂已证实了大数据的应用效果

### 提高生产效率

- 欧姆龙草津工厂
- 欧姆龙上海工厂

#### 通过大数据的高速收集提高现场运行率

对草津工厂的印刷电路板表面封装生产线，建立可按照时间顺序查看生产线生产效率的系统，并推广至海外工厂。使用“云”连接各工厂系统，通过共享数据，进一步推行工厂间技术共享及生产效率、质量提高的新举措。



#### 效果

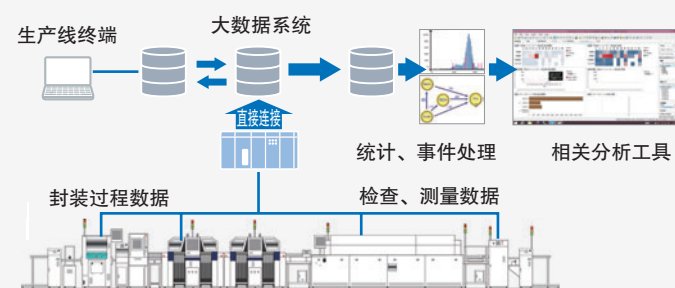
- 改善点的确定时间缩短至以往的1/6以内\*
- 生产效率提高30%\*

### 质量创新

- 欧姆龙草津工厂

#### 根据工件信息和检查信息分析不良原因

在印刷电路板的表面封装生产线中，通过对以往只获取工件通过时间的系统增加检查数据，构建了对过程和不良原因进行相关分析的系统。今后随着数据量的增加以及分析精度的提高，有望进一步实现质量创新。



#### 效果

- 1年的数据收集量提高至以往的6倍左右\*
- 不合格率实现100万分之1 (ppm)级\*

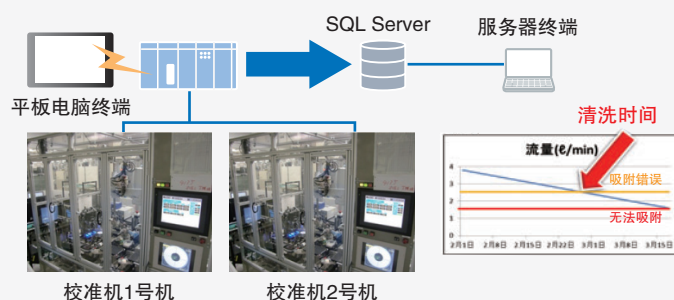
### 预兆维护

- 欧姆龙绫部工厂

#### 大数据的应用减少了浪费，加强了对设备的维护

在高效结合元件校准机中，构建了可常时查看设备信息收集和运行状态的系统。通过对工序数据的收集、分析，实现了在超过某一阈值时清洗吸附喷嘴的加工流程。

通过从“定期”到“必要时间”的锁定目标式高效化检查，力争进一步提高设备运行率。



#### 效果

- 避免暂停，提高生产效率
- 正确的零件更换使得成本降低

\* 与本公司以往产品相比。截至2015年11月的欧姆龙调查结果。

# NJ501-1□20/NJ101-□□20

## 直接连接控制器和数据库

在机器自动化控制器 NJ系列中配备数据库连接功能。通过直接连接控制器和数据库，可将机器数据完整、高速地保存至数据库中。



NJ501-1□20



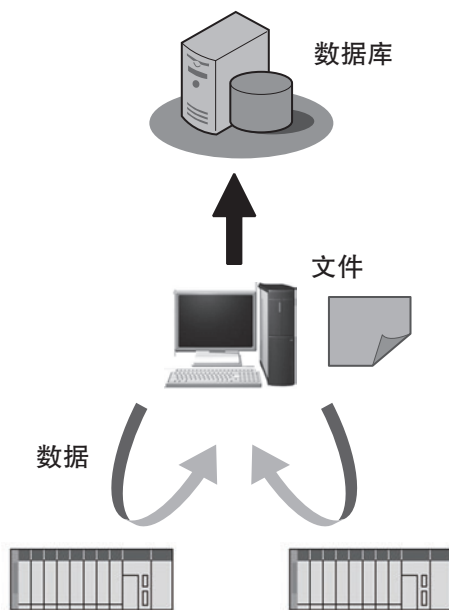
NJ101-□□20

## 特长

- 控制器直接连接数据库。无需专用的单元、工具、中间件。
- 使用控制器的专用指令(功能块)即可轻松访问数据库。
- 发生故障时也可使用各种可靠功能(多任务缓冲功能、运行记录功能)。

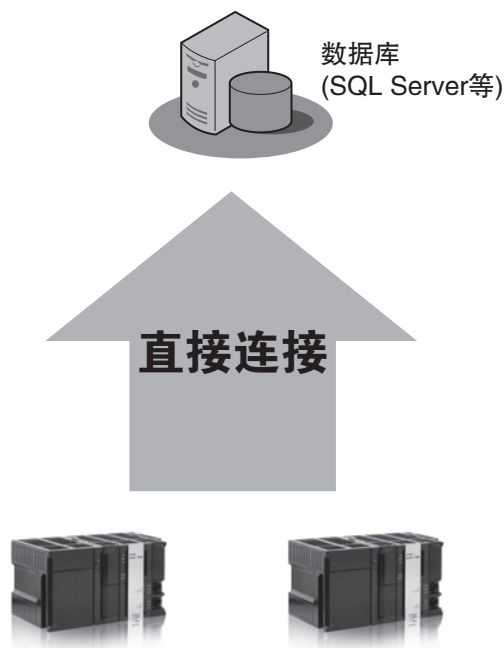
### From < 通过网关 >

- 计算机中转



### To < 直接连接 >

- 高速地直接连接控制器和数据库



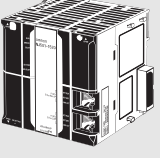
Systemac为欧姆龙株式会社在日本和其它国家用于欧姆龙工厂自动化产品的商标或注册商标。  
 Microsoft、Windows、Windows Vista、SQL Server是美国Microsoft Corporation在美国及其它国家的注册商标或商标。  
 Oracle、Oracle Database是Oracle Corporation及其分公司、相关公司在美国及其它国家的注册商标或商标。  
 IBM、DB2是International Business Machines Corporation在美国及其它国家的商标或注册商标。  
 EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，是获得专利保护的技术。  
 EtherNet/IP™及DeviceNet™是ODVA的商标。  
 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。

## 种类

### 关于海外标准

- 符号的含义如下。U: UL、UL: 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: EC指令、C-Tick: C-Tick标志、KC: 韩国电波法注册。
- 使用条件请向本公司咨询。

## NJ系列CPU单元

产品名称	规格				消耗电流(A)		型号	海外标准
	输入输出点数/构成 单元安装个数 (最大扩展机架数)	程序容量	变量容量	运动轴数	5V类	24V类		
NJ系列 CPU单元  	2560点/40个 (最多增设3个机架)	20MB	2MB: 断电保持 4MB: 断电不保存	64	1.90	—	NJ501-1520	UC1、N、L、 CE、 C-Tick、 KC
				32			NJ501-1420	
				16			NJ501-1320	
		3MB	0.5MB: 断电保持 2MB: 断电不保存	2			NJ101-1020	
				0			NJ101-9020	

## 自动化软件Sysmac Studio

新购买时请购买DVD和许可证。DVD和许可证也可单独购买。授权版中不含DVD介质。

产品名称	规格			型号	海外标准
		许可证数	介质		
Sysmac Studio 标准版 Ver. 1. □□	Sysmac Studio是为以NJ/NX系列为主的机器自动化控制器及EtherCAT从站等的设定、编程、调试、维护提供整合开发环境的软件。  其运行环境如下所示。 OS: Windows XP(Service Pack3以上、32bit版)/Windows Vista(32bit版)/Windows 7(32bit版/64bit版)/Windows 8(32bit版/64bit版)/Windows 8.1(32bit版/64bit版)  Sysmac Studio标准版DVD介质随附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 (仅介质)	DVD	SYSMAC-SE200D	—
		1个许可证版*	—	SYSMAC-SE201L	—

\* Sysmac Studio备有多个许可证型产品(3、10、30、50个许可证)。

## EtherCAT / EtherNet/IP通信电缆推荐产品

关于EtherCAT / EtherNet/IP通信电缆推荐产品, 请参阅“机器自动化控制器 NJ/NX系列”的数据表。

## 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机架的右端需使用)
端板	PPF-M(2个)
存储卡 (闪存、2GB)	HMC-SD291

# NJ501-1□20/NJ101-□□20

## 一般规格

关于NJ系列通用规格，请参阅“机器自动化控制器 NJ/NX系列”的数据表。

## 性能规格

项目			NJ501-			NJ101-	
			1520	1420	1320	1020	9020
编程	CJ单元用存储器 (可通过变量的AT指定 进行指定)	扩展数据 存储器(EM)	32768通道×25个存储单元* (E0_0~E18_32767)			32768通道×4个存储单元* (E0_0~E3_32767)	

\* NJ501-1□20的多任务缓冲功能有效时，通过DB连接服务使用E9\_0~E18\_32767。  
NJ101-□□20的多任务缓冲功能有效时，通过DB连接服务使用E1\_0~E3\_32767。

关于其它NJ系列通用规格，请参阅“机器自动化控制器 NJ/NX系列”的数据表，NJ501-1520对应NJ501-□5□0、NJ501-1420对应□4□0、NJ501-1320对应□3□0、101-1020对应NJ101-1□□0、101-9020对应NJ101-9□□0的项目。

## 功能规格

项目			NJ501-1□20		NJ101-□□20
			Ver.1.07以下	Ver.1.08以上	
调试功能	数据跟踪	最大同时启动数	4	2	2

关于其它NJ系列通用规格，请参阅“机器自动化控制器 NJ/NX系列”的数据表。

## NJ501-□□20 / NJ101-□□20专用的支持功能一览

下面介绍除NJ501-□□□□ / NJ101-□□□□的功能以外，NJ501-□□20 / NJ101-□□20支持的功能。

项目		内容	
		NJ501-1□20	NJ101-□□20
对应端口		内置EtherNet/IP端口	
可连接的DB		Microsoft Corporation公司制: SQL Server 2008/2008R2/2012/2014 *1 Oracle Corporation公司制: Oracle Database 10g/11g/12c *1 MySQL Community Edition 5.1/5.5/5.6 *2 IBM公司制: DB2 for Linux, UNIX and Windows 9.5/9.7/10.1/10.5 Firebird Foundation制: Firebird 2.1/2.5 The PostgreSQL Global Development Group制: PostgreSQL 9.2/9.3/9.4 *1	
DB连接数(可同时连接的DB数)		最多3个*3	1
指令	对应处理	根据NJ系列CPU单元内的DB连接指令。可进行以下处理。 插入记录(INSERT)、获取记录(SELECT)、更新记录(UPDATE)、删除记录(DELETE)	
	INSERT可操作的栏数	SQL Server: 最多1024栏 上述以外: 最多1000栏	
	UPDATE可操作的栏数	SQL Server: 最多1024栏 上述以外: 最多1000栏	
	SELECT可操作的栏数	SQL Server: 最多1024栏 上述以外: 最多1000栏	
	SELECT操作的结果记录数	最多65535个元素、最多4MB	
DB连接服务的动作模式		运转模式或测试模式 • 运转模式: 执行DB连接指令时，实际访问DB后动作。 • 测试模式: 执行DB连接指令时，未实际访问DB而正常结束的情况下动作。	
多任务缓冲功能		发生故障时保留SQL语句，恢复时重新发送SQL语句的功能。	
	多任务缓冲容量	1M字节 *4	192K字节 *4
运转记录功能		分为以下3种。 • 执行记录: 执行DB连接服务相关的记录。 • 调试记录: 执行DB连接服务的SQL语句相关的详细记录。 • SQL执行失败记录: 因DB导致SQL语句执行失败相关的记录。	
DB连接服务关闭功能		将运转记录文件自动保存至SD存储卡后结束DB连接服务的功能。	

\*1. SQL Server 2014、Oracle Database 12c、PostgreSQL 9.2/9.3/9.4可用于DBCon Ver.1.02以上版本。

\*2. 连接对象DB的存储引擎为InnoDB/MyISAM。

\*3. 连接至多个DB连接时无法保证设定为根据不同种类的数据库进行连接时的动作。

\*4. 可保留至多任务缓冲的SQL语句数请参阅“NJ系列 数据库连接CPU单元 用户手册(SBCA-411)”。



## 单元版本的种类

机型	型号	单元版本	DBCon版本
NJ系列 数据库连接CPU单元	NJ501-1□20	单元Ver. 1. 11	DBCon Ver. 1. 02
		单元Ver. 1. 10	DBCon Ver. 1. 02 DBCon Ver. 1. 01
		单元Ver. 1. 09 单元Ver. 1. 08	DBCon Ver. 1. 01
		单元Ver. 1. 07 单元Ver. 1. 05	DBCon Ver. 1. 00
	NJ101-□□20	单元Ver. 1. 10	DBCon Ver. 1. 02

## 单元版本 / DBCon版本与Sysmac Studio版本之间的关系

CPU单元的单元版本与Sysmac Studio的对应版本表如下所示。

CPU单元的单元版本	DBCon版本	Sysmac Studio的对应版本
Ver. 1. 13	Ver. 1. 02	Ver. 1. 17
Ver. 1. 12		Ver. 1. 16
Ver. 1. 11		Ver. 1. 15
Ver. 1. 10 *		Ver. 1. 14
Ver. 1. 09	Ver. 1. 01	Ver. 1. 13 Ver. 1. 12
Ver. 1. 08		Ver. 1. 11 Ver. 1. 10
Ver. 1. 07	Ver. 1. 00	Ver. 1. 09
Ver. 1. 05		Ver. 1. 08
		Ver. 1. 07 Ver. 1. 06

\* 使用NJ101-□□20时，请使用Sysmac Studio Ver. 1.14以上版本。

## 通过更新单元版本、Sysmac Studio版本追加和变更支持功能

关于NJ系列通用规格，请参阅“机器自动化控制器 NJ/NX系列”的数据表。

## 外部接口

关于外部接口，请参阅“机器自动化控制器 NJ/NX系列”的数据表。

## 外形尺寸

关于外形尺寸，请参阅“机器自动化控制器 NJ/NX系列”的数据表。

## 相关手册

相关NJ系列手册如下表所示。请同时参阅。

型号	手册名称	用途	内容
NJ501-□□20 NJ101-□□20	NJ系列 数据库连接CPU单元 用户手册	希望了解使用NJ系列DB连接服务功 能时的功能和使用方法时。	对使用NJ系列DB连接服务功能时的功能和使用方法进行说明。
SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio Version 1 操作手册	希望了解NJ/NX系列支持软件的概 要、使用方法时。	对支持软件的概要、安装方法、基本操作、连接操作、主要功 能的操作方法等进行说明。

关于NJ系列通用规格的相关手册，请参阅“机器自动化控制器 NJ/NX系列”的数据表。



## 购买时的注意事项

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。

在购买“本公司产品”之际,如果没有其他特别约定,无论客户从哪个经销商购买,都将适用本注意事项中记载的条件。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

### 1. 定义

本注意事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”: “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”: 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”: 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、动作环境、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“本公司产品”的客户使用本产品的方法,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”: 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,并非保证在各额定值及性能值的综合条件下获得的值。
- (2) 所提供的参考数据仅作为参考,并非保证可在该范围内一直正常动作。
- (3) 应用示例仅作参考,“本公司”就“适用性等”不做保证。
- (4) 如果因改进或本公司原因等,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) 客户必须自己负责确认“适用性等”,然后判断是否选用“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,必须由客户自己负责对是否已进行了适当配电、安装等进行事先确认。
- (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) “本公司产品”是作为用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。因此,不是为如下用途而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于这些用途,“本公司”关于“本公司产品”不做任何保证。
  - (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
- (6) 除了不适用于上述3.(5)(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”判断实施其中任一种保修方式。
  - (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) 非保修对象 当故障原因为如下任何一种情况时,不提供保修。
  - (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) 因非“本公司”进行的改装、修理导致故障时
  - (e) 因非“本公司”出品的软件导致故障时
  - (f) 按照从“本公司”出货时的科学、技术水平无法预见的原因
  - (g) 上述以外,“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

### 5. 责任限度

本注意事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于产生的与“本公司产品”有关的损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

本书的信息已仔细核对并认为是准确的,但是对于文字,印刷和核对错误或疏忽不承担任何责任。

### 6. 出口管理

将“本公司产品”或技术资料出口或向国外提供时,遵守中国及有关各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规的同时,理解防止扩散大规模杀伤性武器和防止过度储备常规武器之宗旨的基础上,为不被用于上述用途而请恰当地管理。若客户涉嫌违反上述法律、法规或将“本公司产品”用于上述用途时,有可能无法提供“本公司产品”或技术资料。

本样本主要记载了选择机型时所需的内容，未记载使用注意事项等内容。  
有关注意事项等使用时必须了解的内容，请务必阅读用户手册。

- 本样本中记述的标准价格仅供参考，并非最终的用户购买价格。本样本中记述的标准价格不含消费税。
- 本样本所记述的应用实例仅供参考，实际使用时请在确认设备、装置的功能和安全性的基础上使用。
- 在本样本未记述的条件、环境下使用及用于原子能控制、铁路、航空、车辆、燃烧装置、医疗器械、娱乐器材、安全设备及其它可能对生命、财产安全造成重大影响等，尤其是要求安全性的用途时，除用于本公司希望的特定产品用途及有特别许可的情况外，本公司对于本公司产品不作任何保证。
- 出口(或向非居住者提供)本产品中符合外汇及国际贸易法规定的出口许可、批准对象货物(或技术)要求的产品时，须依照该法获得出口许可、批准(或劳务交易许可)。

## 欧姆龙自动化（中国）有限公司

欧姆龙自动化（中国）有限公司北京分公司  
欧姆龙自动化（中国）有限公司天津分公司  
欧姆龙自动化（中国）有限公司广州分公司

上海总公司 021-50372222  
南京事务所 025-83240556  
徐州事务所 0516-83736516  
武汉事务所 027-82282145  
苏州事务所 0512-68669277  
昆山事务所 0512-50110866  
杭州事务所 0571-87652855  
宁波事务所 0574-27888220  
温州事务所 0577-88919195  
合肥事务所 0551-63639629  
长沙事务所 0731-84585551  
无锡事务所 0510-85169303  
张家港事务所 0512-56313157  
南昌事务所 0791-86304711  
郑州事务所 0371-65585192  
北京分公司 010-57395399  
唐山事务所 0315-6328518  
石家庄事务所 0311-86918122  
济南事务所 0531-82929795  
青岛事务所 0532-66775819  
烟台事务所 0535-6865018

太原事务所 0351-5229870  
天津分公司 022-83191580  
沈阳事务所 024-22815131  
西安事务所 029-88851505  
银川联络处 0951-5670076  
成都事务所 028-86765345  
绵阳联络处 0816-2687423  
自贡联络处 0813-8255616  
重庆事务所 023-68796406  
大连事务所 0411-39948181  
哈尔滨事务所 0451-53009917  
昆明事务所 0871-63527224  
兰州事务所 0931-8720101  
长春事务所 0431-81928301  
乌鲁木齐事务所 0991-5198587  
贵阳事务所 0851-4812320  
广州分公司 020-87557798  
深圳事务所 0755-26948238  
厦门事务所 0592-2686709  
东莞事务所 0769-22423200  
佛山事务所 0757-83305268

中山事务所 0760-88224545  
福州事务所 0591-88088551  
南宁事务所 0771-5531371  
汕头事务所 0754-88706001  
香港事务所 00852-23753827



欢迎关注  
欧姆龙自动化微信

技术咨询

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

### 特约店

注: 规格如有变更, 恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。