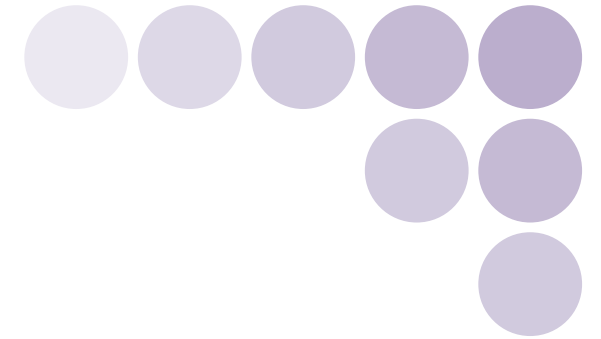


# FQM1系列

## 灵活快速运动控制器



实现理想机器运行的  
新概念运动控制器



参考产品样本订购本公司工业自动化产品(以下简称本公司产品)时,当报价表、合同、规格书等没有提及特别说明事项时,适用以下的保证内容、免责事项、适用用途的条件等。  
请务必在确认以下内容后进行订货。

1. 保证内容

① 保证期限  
本公司产品的保证期限为购买后或在指定地点交货后1年。

② 保证范围  
在上述保证期限内由于本公司的责任造成所购商品故障的情况下,本公司负责免费对故障产品进行维修或更换,用户可以在购买后进行更换或要求维修。  
但故障是由以下原因引起时,则不属于保证对象范围:  
a) 在本公司产品说明书所述条件(环境、使用方法以外的情况下使用而引起故障  
b) 非本公司原因引起的故障  
c) 非本公司进行的改造和修理引起故障  
d) 进行了本公司记述使用方法以外的使用  
e) 货品出厂时,当时的科学水平无法预见可能引起问题时  
f) 其它由于天灾、灾害等非本公司负责的因素  
同时,上述保证仅指本公司产品本身,由于本公司产品故障所引起的损害排除在保证对象以外。

2. 责任限定  
① 因本公司产品引起的特别损失、间接损失、及其他相关损失等情况,本公司不承担任何责任。  
② 使用可编程序设备时,因非本公司人员进行的编程,或者由此所引起的后果,本公司不承担任何责任。

3. 适用用途、条件  
① 当本公司产品与其他产品组合使用时,客户应事先确认适用规格、导则或者规制等。另外,将本公司产品用于客户的系统、设备、装置时,客户应自己确认其适用性。若不执行上述事项时,本公司将对本公司产品的适用性不承担任何责任。

② 用于下述场合时,请与本公司销售人员商谈,确认产品规格书,并应选择稳定、性能有一定余地的产品,同时应当考虑各种安全对策,即使发生故障,也能将危险降低到最小程度的安全回路等。  
a) 用于户外,可能有潜在的化学污染或电气故障的用途,或产品规格书中未提及的条件/环境下使用时  
b) 原子能控制设备、焚烧设备、铁路/航空/车辆设备、医疗设备、娱乐设备、安全装置以及必须符合行政机关和个别行业特殊规定的设备  
c) 可能危及人身财产的系统、设备、装置  
d) 煤气、自来水、电力的供应系统、24小时连续运转系统等要求高可靠性的设备  
e) 其它的,类似上述a)-d)的,要求高度安全性的用途  
③ 当用户将本公司产品用于与人身财产安全密切相关的场合时,应做到明确系统整体的危险性,为确保安全性应采用特殊的安全设计,同时按照本公司产品在系统中的适用目的,做到配套的配线、设置等。  
④ 本书中提及的应用实例仅供参考之用,实际需要采用时,应确认设备、装置的功能以及安全性等之后,再进行使用。  
⑤ 请务必遵守各项使用注意事项和使用禁止事项,避免发生不正确使用以及由第三者造成的损害。

4. 规格的变更  
本书中记载的各项产品规格,以及附属品,由于各种原因,可能会根据需要进行变更,请及时与各销售网点的人员联系,确认实际的规格。

5. 服务范围  
本公司的产品价格不包含技术人员的派遣费等服务费用,如有这方面的需求,请与各销售网点的营业担当联系。

6. 价格  
本书中的价格只限于参考之用,并非实际销售价格,此价格也不包含税金。

7. 适用范围  
上述内容仅限于中国大陆(香港、澳门和台湾地区除外)内的交易,其他地区和海外的交易及使用注意事项请与当地营业担当接洽。

### 欧姆龙自动化(中国)统辖集团

欧姆龙(中国)有限公司

欧姆龙亚洲有限公司

欧姆龙贸易(上海)有限公司

欧姆龙贸易上海有限公司天津分公司

欧姆龙贸易上海有限公司广州分公司

上海事务所	021-50372222	北京事务所	010-58693030
苏州事务所	0512-68669277	天津事务所	022-83191580
杭州事务所	0571-87652855	山东事务所	0531-82929795
南京事务所	025-83240556	沈阳事务所	024-83990561
武汉事务所	027-65776566	亦庄事务所	010-51029800
无锡事务所	0510-82798079	郑州事务所	0371-65585192
南昌事务所	0791-6304711	长春事务所	0431-5889105
安徽事务所	0551-5627611	青岛联络处	0532-85971282
长沙联络处	0731-4585551	大连事务所	0411-39608181
温州事务所	0577-88919195	哈尔滨事务所	0451-85977080
宁波事务所	0574-27888220	西安事务所	029-87998892
广州事务所	020-87557798	重庆事务所	023-89039481
厦门事务所	0592-2686709	成都事务所	028-86765345
深圳事务所	0755-26948238	昆明事务所	0871-3527224
香港事务所	00852-23753827	东莞事务所	0769-22423200

#### 特约店

注:规格随时可能改变,恕不另行通知。最终以产品说明书为准。

技术咨询  
网址: <http://www.fa.omron.com.cn>  
800免费技术咨询电话: 800-820-4535



# 引领三个应用领域：运动控制、测量控

## 全新FQM (Flexible Quick Motion)<sup>®</sup>

FQM1现在支持I/O扩展、通信从站、多轴控制、数据存储和功能块/结构化文本编程。

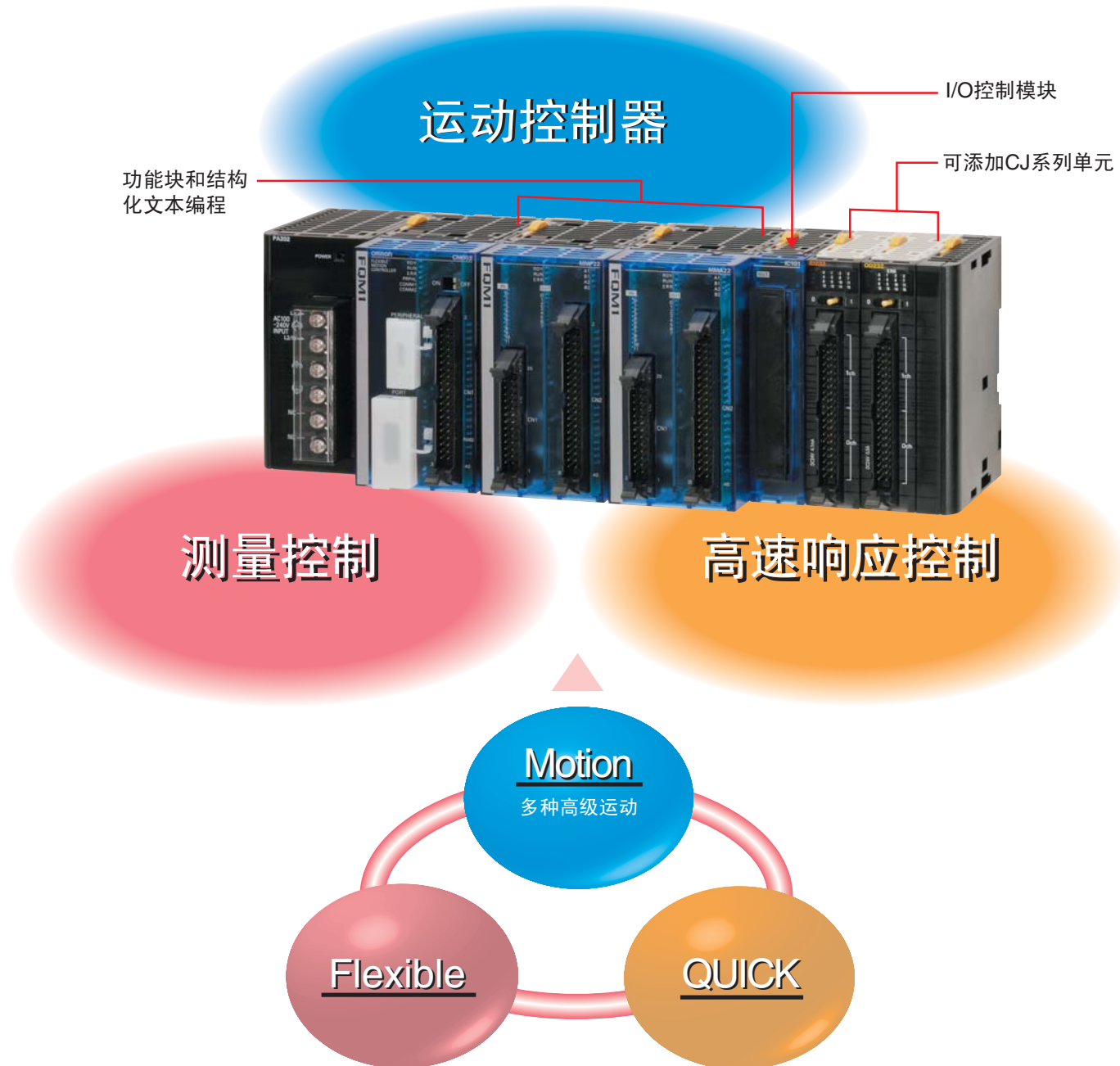
灵活、快速和大量高级运动操作使FQM1能轻松应对以下三个控制领域的应用。

① 运动控制

② 测量控制

③ 高速响应控制

全新FQM1-CM002/MMA22/MMP22(FQM1系列单元版本3.0)可用CJ系列单元进行扩展。另外还支持功能块和结构化文本编程。



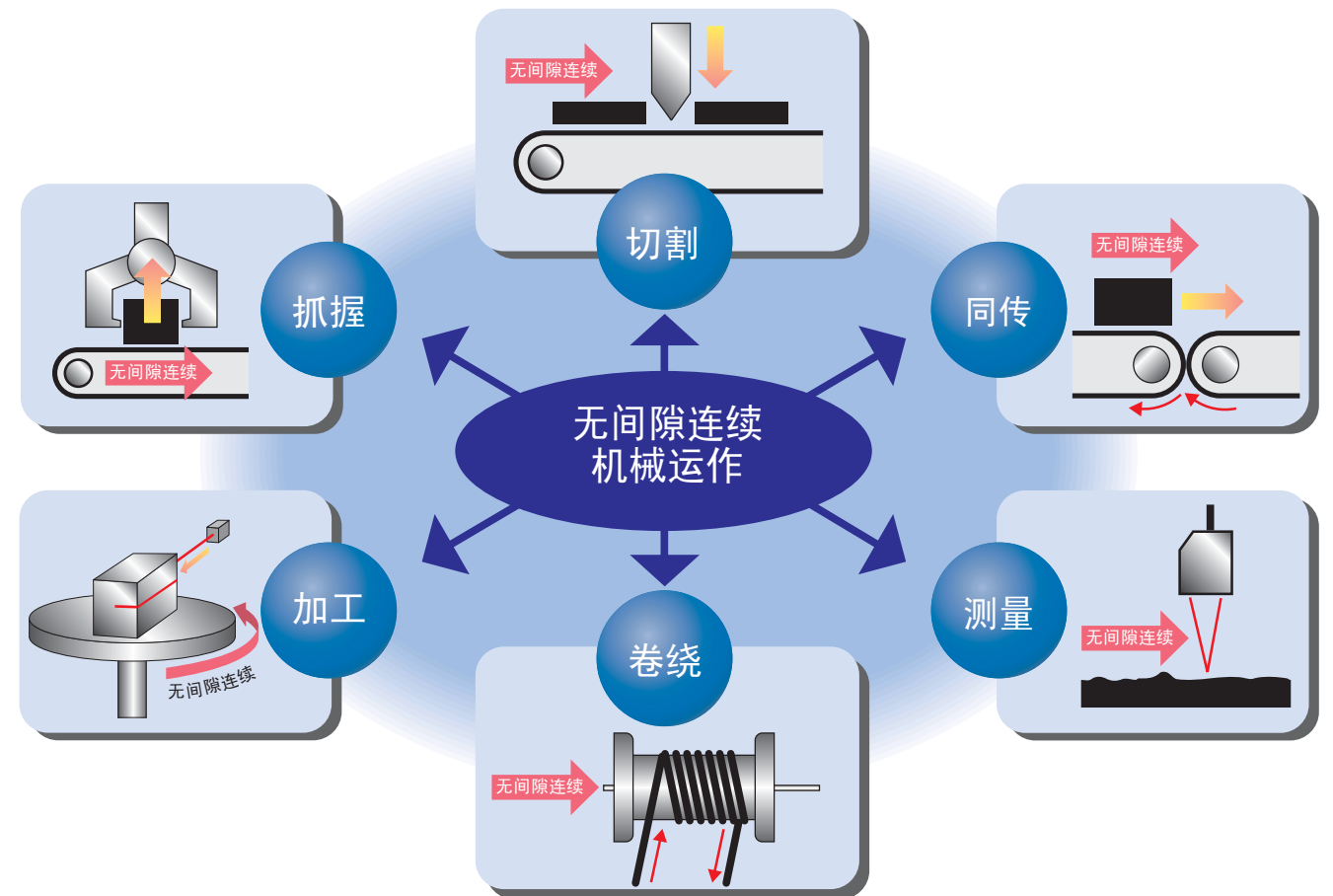
# 制和高速响应控制

## 用于无间隙连续的控制

用于加工的理想化产品

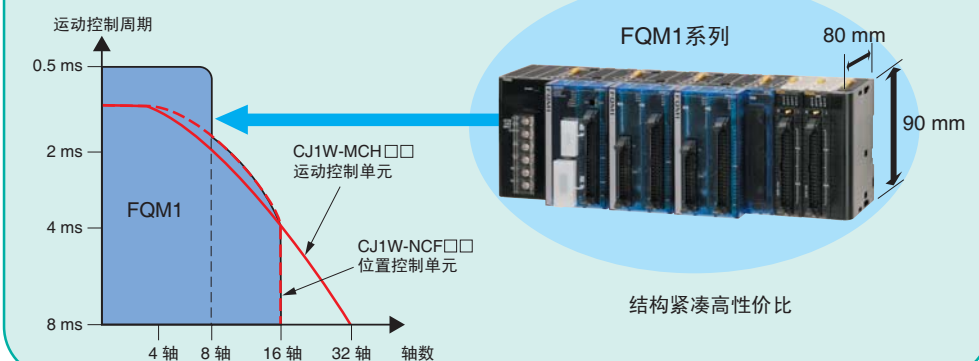
### 无间隙连续机械运作

要改善机械性能,通过消除浪费来增加提高效率是很重要的。这里,FQM1真正可以进行那些无间隙连续机械运作的处理。



可按照应用要求控制多个轴。  
同步高速响应控制可同时控制8个轴。

FQM1在欧姆龙产品系列中的地位

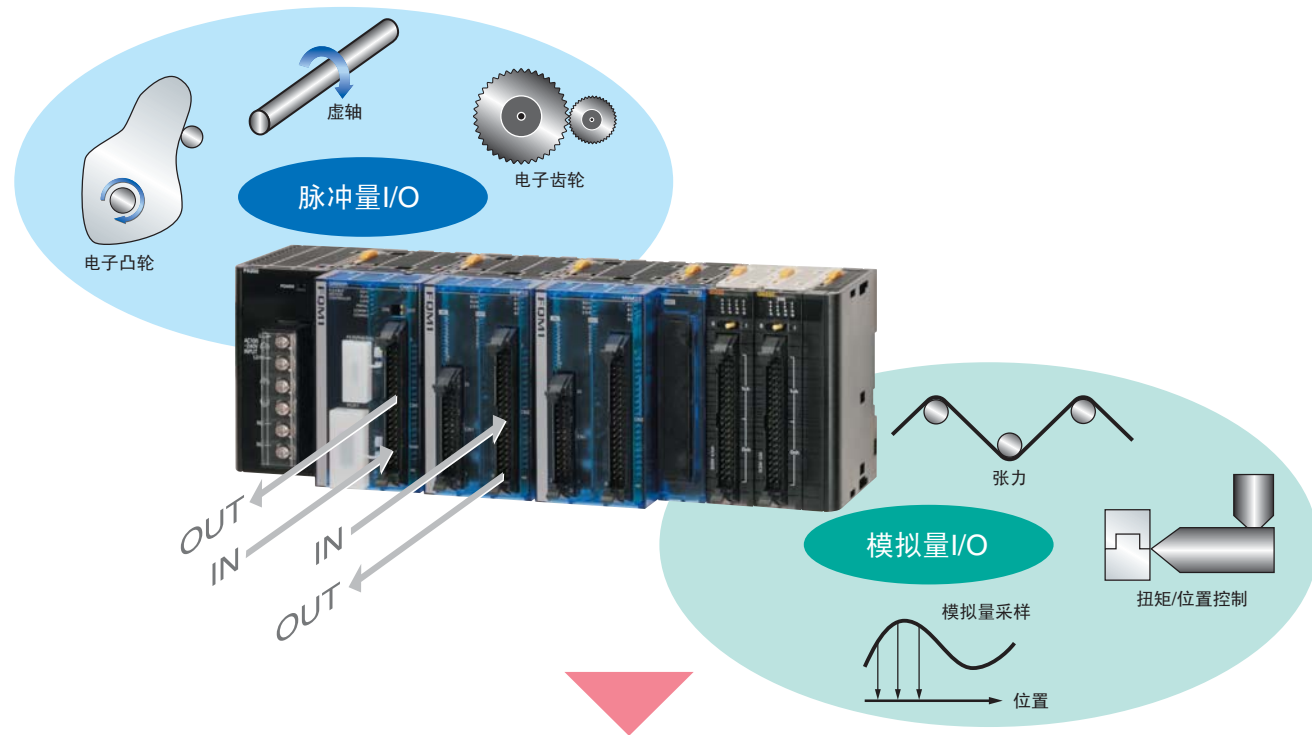


# 通过运动、测量和高速响应,实现了多种应用

既灵活又快速,实现了高水准大范围运动。

## ●从高速PTP控制到同步、扭矩和张力的控制

脉冲量/模拟量I/O反馈使FQM1在高速I/O应用中有强大的功能。



## ●FQM1的应用范围大

除了运动控制以外, FQM1还能处理以下控制, 通过模拟或脉冲输入数据的反馈来进行高速I/O处理。已经实现的实际应用。

控制分类		应用示例	
运动控制	同步控制	滚刀	包装机
		飞剪机	移动刀具
		电子凸轮	加工线和镜头加工
	直线控制	张力控制	卷绕和进给
		牵引控制	进纸
	扭矩控制	扭矩控制	注模
		扭矩限制	成形和挤压
跟踪控制	CP控制	加工和覆膜	
	横贯控制	卷绕	
测量控制	模拟系统	高速模拟量采样	纸张厚度检查和质量管理
		高速PID控制	定长距控制
	脉冲系统	高速计数器	测量(高速)和F/V转换
高速响应控制	I/O控制	同步启动	传送机
		中断进给	贴标签机
		高速PTP控制	传送机
		高速计数器	传送机

# 运动控制器应用

## FQM1的高速控制周期实现高精度跟踪

无须停止即可切割  
无须停止即可抓握  
无须停止即可同时传送

FQM1的高速响应可以实现高精度跟踪。在改变曲线形式的操作过程中可使用线性近似指令。

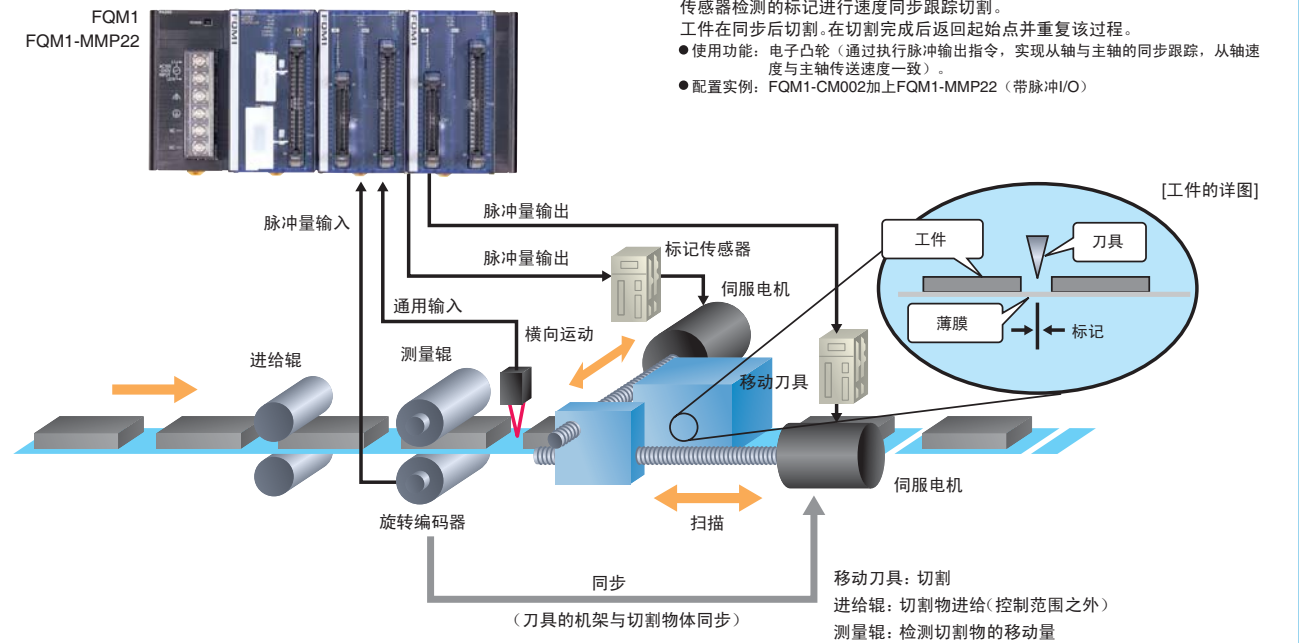
应用实例 不停顿的处理, 如材料移动、加料以及切割

例如: 当检测到沿生产线连续进给的切割产品上的标记时, 将在运动流水线上进行连续切割。测量辊上的编码器检测由进给辊提供的进给量, 刀具沿着由标记传感器检测的标记进行速度同步跟踪切割。

工件在同步后切割。在切割完成后返回起始点并重复该过程。

●使用功能: 电子凸轮(通过执行脉冲输出指令, 实现从轴与主轴的同步跟踪, 从轴速度与主轴传送速度一致)。

●配置实例: FQM1-CM002加上FQM1-MMP22(带脉冲I/O)



## FQM1的高速周期及处理方法可实现灵活的凸轮样式

无须停止即可切割

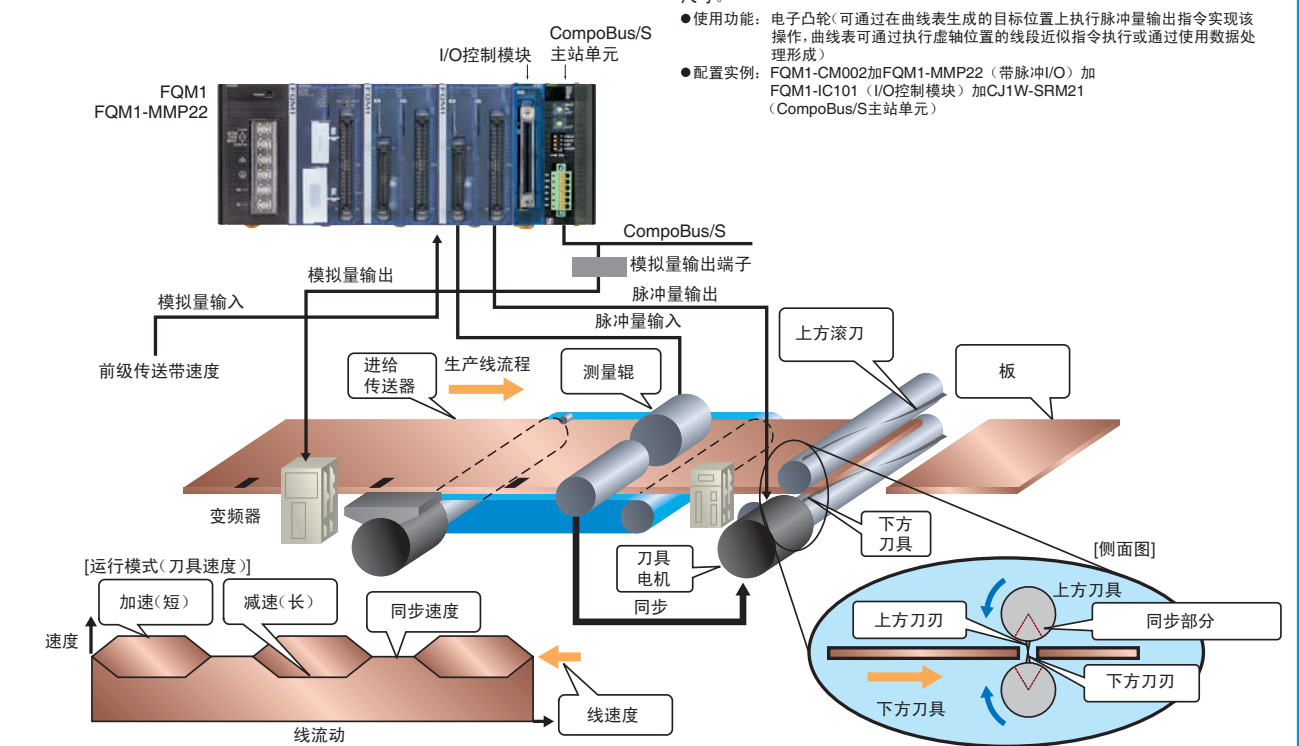
高速周期和高水平的处理功能可使用凸轮表格法或数据处理法实现电子凸轮的同步控制。尤其当使用数据处理法时, 可以在操作过程中实现高速控制周期, 从而在操作过程中改变凸轮。使用凸轮表格法时, 在切换凸轮表格时也可连接和使用表格, 从而可得到高分辨率曲线。

应用实例 ●包装机或食品加工机上的旋转切割  
●匹配间时间 ●打印

例如, 将生产线上连续进给的板在不停止的情况下切割成指定尺寸。测量辊上的编码器测量进给长度, 刀具根据该测量值进行操作。切割时间(刀刃交叉点时间)与生产线速度同步, 并且刀具在剩余时间内加速或减速将来料切割成预设尺寸。

●使用功能: 电子凸轮(可通过在曲线表生成的目标位置上执行脉冲输出指令实现该操作, 曲线表可通过执行虚轴位置的线段近似指令执行或使用数据处理形成)。

●配置实例: FQM1-CM002加FQM1-MMP22(带脉冲I/O)加FQM1-IC101(I/O控制模块)加CJ1W-SRM21(CompoBus/S主站单元)



### FQM1 高速控制周期和高分辨率可实现自由速度控制

无须  
停止即可  
加工

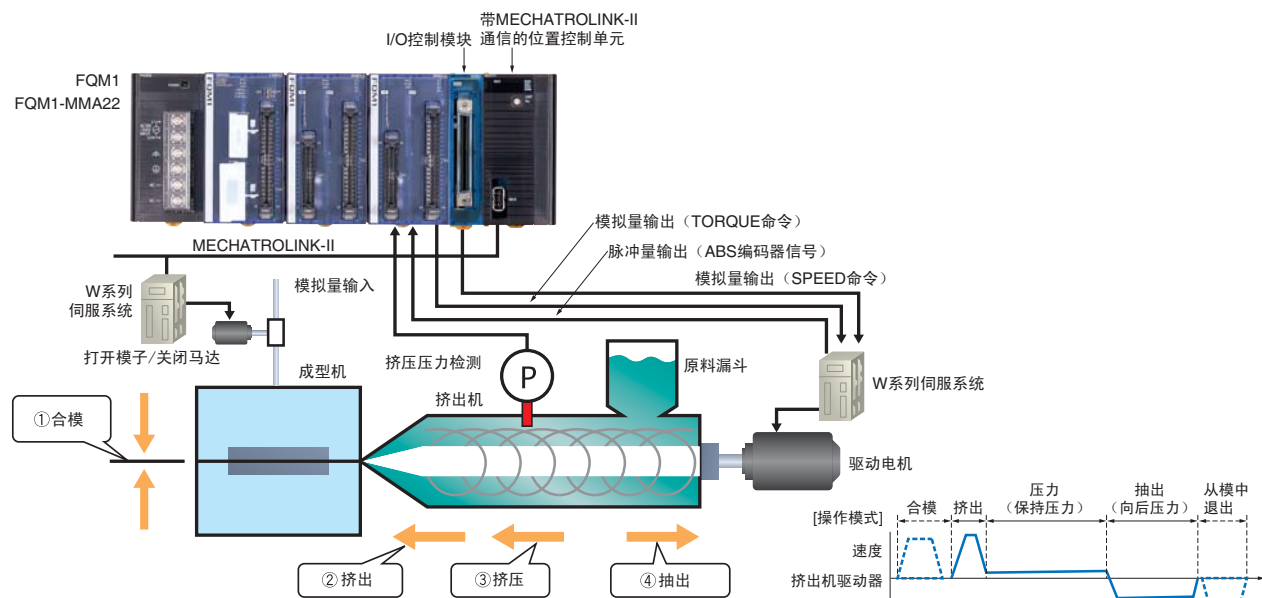
FQM1 高速控制周期可以详细编写生产设备所需的多种速度控制（例如注入速度、模具压接/模具开启、螺丝转速等）。尤其是用模拟输入、伺服驱动 SPEED 指令和模拟量输出融入反馈，实现了高精度控制。

应用实例

- 挤出成型机的速度控制
- 挤出和挤压的力矩控制

例如，对输入注塑机的原料量以及压力进行控制。在操作过程中执行位置控制（输出量等于旋转量）以及扭矩控制（挤压压力等于压力）。

- 使用功能：从位置控制（SPEED 命令）切换到压力控制（SPEED 命令和扭矩限制）再切换到位置控制（SPEED 命令）。
- 配置实例：FQM1-CM002 加 FQM1-MMA22（带模拟 I/O）加 FQM1-IC101（I/O 控制模块）



### FQM1 高速控制周期可以实现高精度处理

无须  
停止即可  
处理

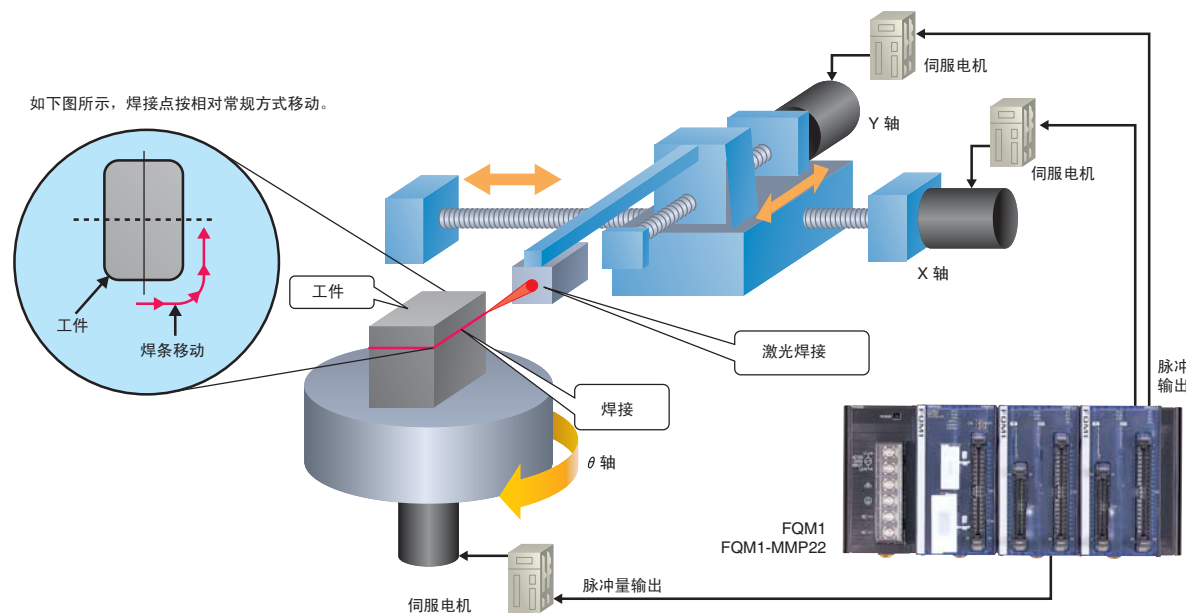
通过应用电子凸轮的同步控制，可在处理过程中将 FQM1 高速控制周期用于实现精确跟踪。由于可以在 1~2ms 的高速控制周期中执行位置命令，即使是复杂的加工（如椭圆跟踪）加工精度也可提高。通过改变目标位置可以执行跟踪控制（如线性插补，圆弧插补以及椭圆插补）。

应用实例

将产品设计粘合或焊接成独特形状

例如，将主轴作为基轴，两个实轴与基轴同步，然后使用线性近似指令形成的跟踪模式来设定目标位置。

- 使用功能：电子凸轮同步控制，使用线性近似指令来连接线段样式。
- 配置实例：FQM1-CM002 加 FQM1-MMP22（带脉冲 I/O）



### FQM1 高速反馈回路可以实现稳定控制

无须停止  
即可一起传送

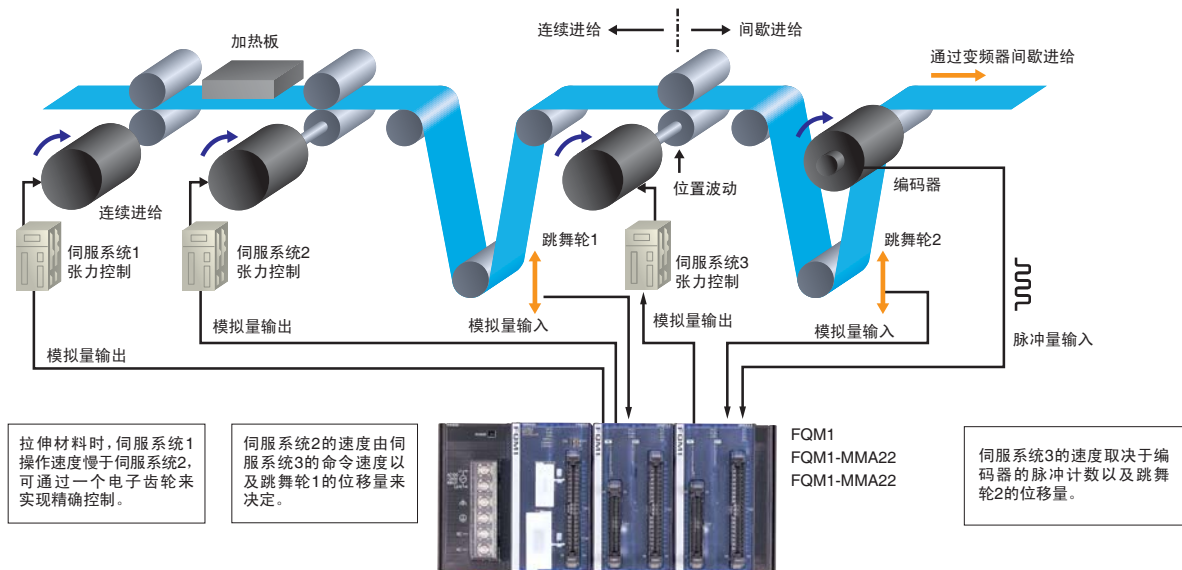
高速模拟量 I/O 和高速控制循环周期可以实现稳定的线控制。使用跳舞轮或张力检测器的模拟量输入可以设置控制电机速度的高速反馈回路。内部程序还可进行灵活组合来进行补偿处理。

应用实例

绕线, 进给控制

例如，当使用模拟量输入检测跳动辊的位置时，可以通过调节进给轴和缠绕轴来控制张力。

- 使用功能：模拟量 I/O，带有梯形图程序的 PI 比率计算
- 配置实例：FQM1-CM002 加 FQM1-MMA22（带模拟 I/O）加 FQM1-MMA22（带模拟 I/O）



拉伸材料时，伺服系统 1 操作速度慢于伺服系统 2，可通过一个电子齿轮来实现精确控制。

伺服系统 2 的速度由伺服系统 3 的命令速度以及跳舞轮 1 的位移量来决定。

伺服系统 3 的速度取决于编码器的脉冲计数以及跳舞轮 2 的位移量。

### 以 FQM1 的高速控制周期进行高质量卷绕控制

无须  
停止即可  
卷绕

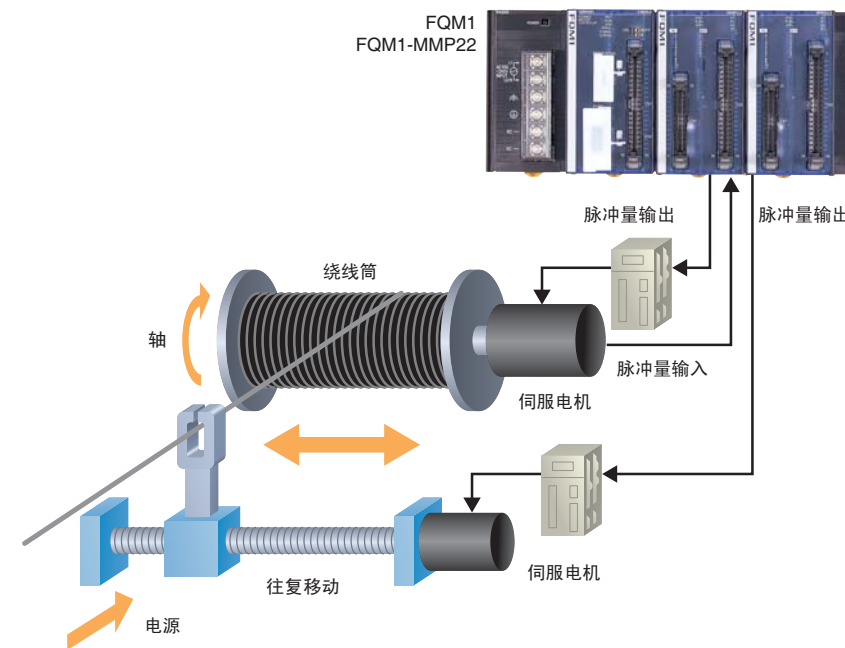
采用高速脉冲 I/O 和高速控制周期来实现高质量卷绕控制。通过使用电子凸轮系统并跟踪摇臂运动来慢慢改变纺锤转动量，以此控制纺锤与摇臂之间的关系来实现精确的卷绕节距。

应用实例

线路/绕线控制

例如，摇臂运动是以电子凸轮系统响应纺锤的指令或滚动反馈的方式来受控的。

- 使用功能：电子凸轮的同步控制、用线性近似指令来切换线性模式
- 配置实例：FQM1-CM002 加 FQM1-MMP22（带脉冲 I/O）



### FQM1的高速控制周期和处理能力扩大了同步控制的范围。

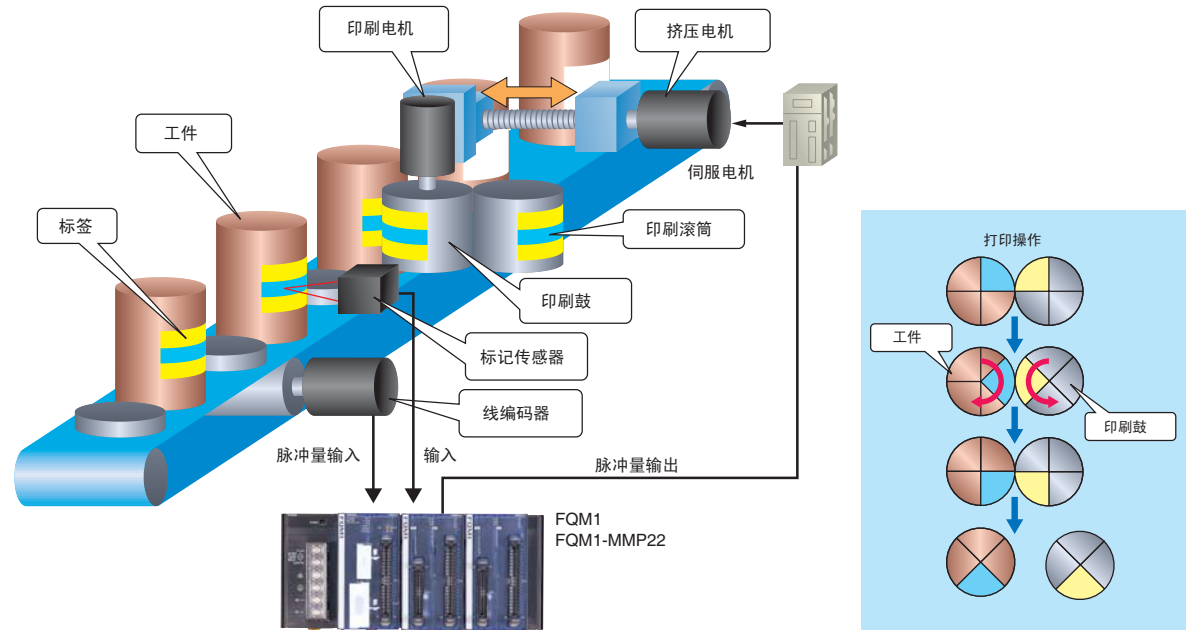
无须  
停止即可  
加工

具备高速控制周期和高性能处理能力，可对电子凸轮进行同步控制，因此不需要停止生产线即可进行加工。

#### 应用实例 印刷标签

例如，将印刷字鼓与线速度同步滚动，就可以沿线在物品上印刷，而不需要停止。

- 使用功能：电子凸轮、高速加工的同步控制
- 配置实例：FQM1-CM002加FQM1-MMP22（带脉冲I/O）



## 测量控制应用

### 与FQM1脉冲量输入同步的高速模拟量采样

无须  
停止即可  
测量

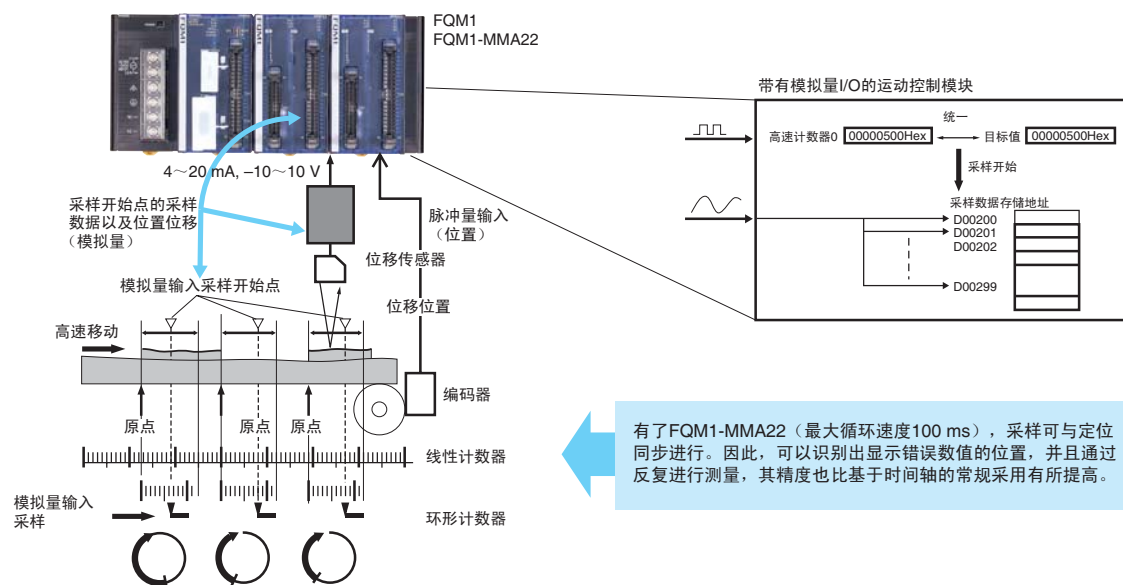
对于与输入脉冲同步的模拟量输入数据（即目标位置），FQM1-MMA22具有高速采样和存储功能。这样可以实现优于传统控制器的采样性能，并支持与外部信号同步的采样，但现阶段只能在指定时间内采样。

#### 应用实例

- 通过检测精密处理产品的扭曲或其他情况进行质量分析
- 在处理过程中进行状态数据收集

例如，通过在目标从一个位置改变到另一个位置的路线上收集多点位移数据，可以对精密处理产品的扭曲或其他情况进行检测并进行质量分析。

- 使用功能：高速模拟量采样
- 配置实例：FQM1-CM002加FQM1-MMA22（带模拟I/O）



有了FQM1-MMA22（最大循环速度100ms），采样可与定位同步进行。因此，可以识别出显示错误数值的位置，并且通过反复进行测量，其精度也比基于时间轴的常规采用有所提高。

### 使用FQM1同步数据功能来实现同步补偿控制

无须停止  
即可一起  
传送

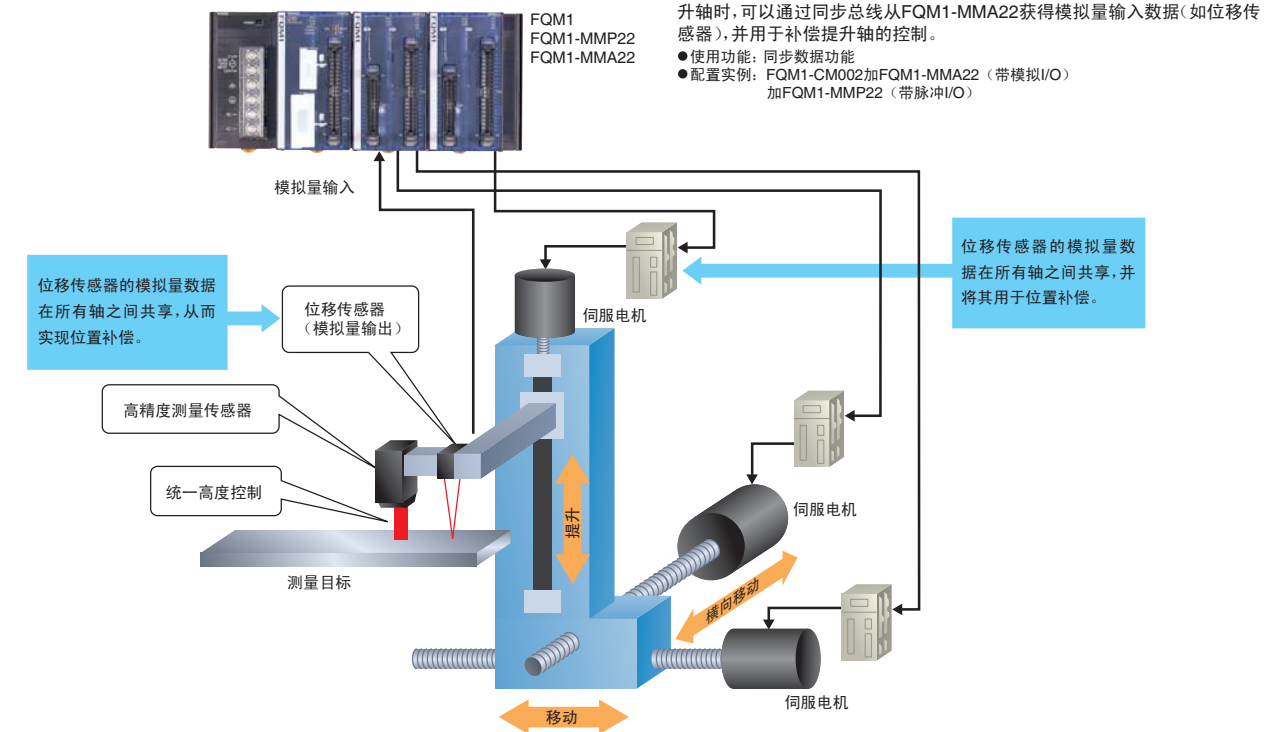
FQM1可使用一个同步总线来实现运动控制模块数据共享。通过这种方式共享的模拟量数据可用于位置控制补偿。

#### 应用实例

- 通过与处理过程中扭曲的产品保持统一距离来进行处理
- 平行传送带的进给控制

例如，当通过FQM1-MMP22的脉冲量输入数据控制与工作位置同步的提升轴时，可以通过同步总线从FQM1-MMA22获得模拟量输入数据（如位移传感器），并用于补偿提升轴的控制。

- 使用功能：同步数据功能
- 配置实例：FQM1-CM002加FQM1-MMA22（带模拟I/O）加FQM1-MMP22（带脉冲I/O）



## 高速响应控制应用

### 以自由受控的脉冲输出来进行灵活的速度控制

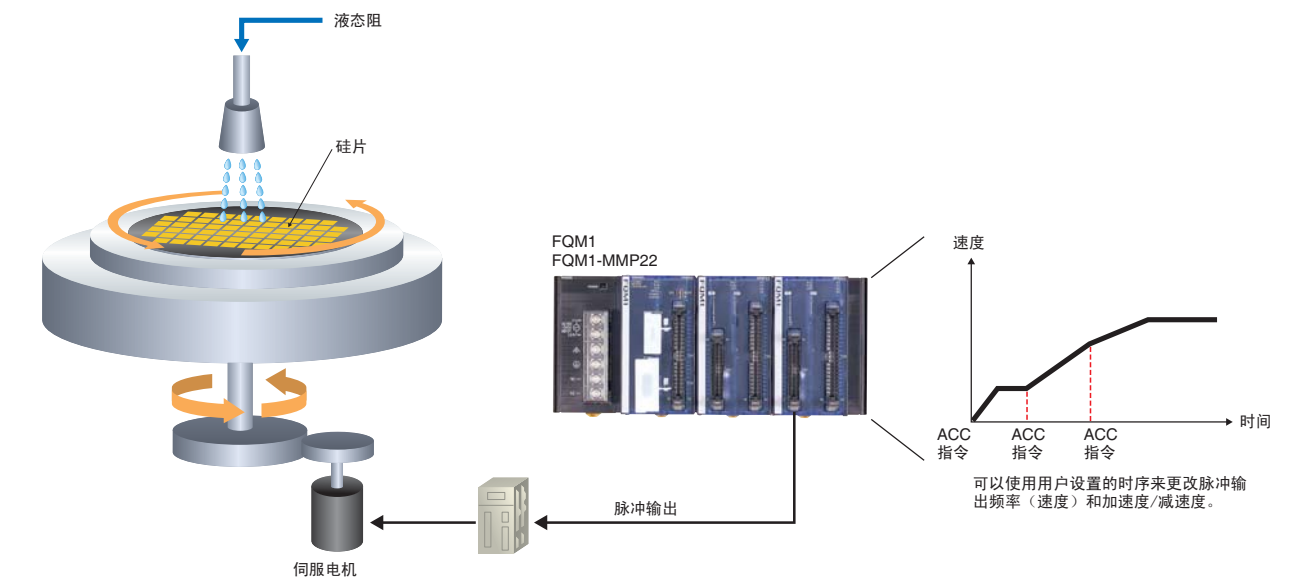
有了新的FQM1，通过使用脉冲输出可以大大增加速度控制的自由度。在无限轴进给操作中，滚动速度可通过根据需要，基于时间轴更改脉冲输出频率来改变。

#### 应用实例

#### 无限轴进给的速度控制

例如，理想的滚动操作，滚动部位的速度要能够随着时间而随意更改速度或加速度/减速度。

- 使用功能：ACC指令(ACCELERATION CONTROL)
- 配置实例：FQM1-CM002加FQM1-MMP22（带脉冲I/O）



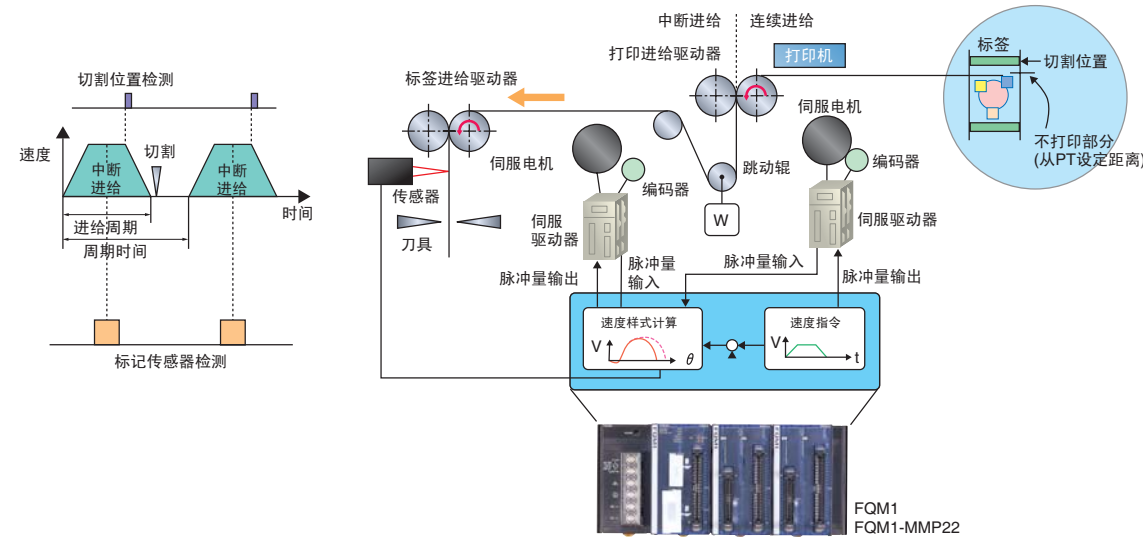
用FQM1的高速输入响应来进行脉冲输出控制

使用FQM1可靠的中断输入响应和脉冲高速输入闭锁功能，可精确地检测传感器输入。这样做提高了切换或停止机械运作以及从传感器输入进行处理时的精度。

应用实例 贴标签机

例如，输入了传感器输入后，可以采用高精度停止定位，在恒定距离外执行停止功能。

- 使用功能：中断输入功能、脉冲闭锁功能
- 配置实例：FQM1-CM002加FQM1-MMP22（带脉冲I/O）



用FQM1的脉冲输入进行时序控制

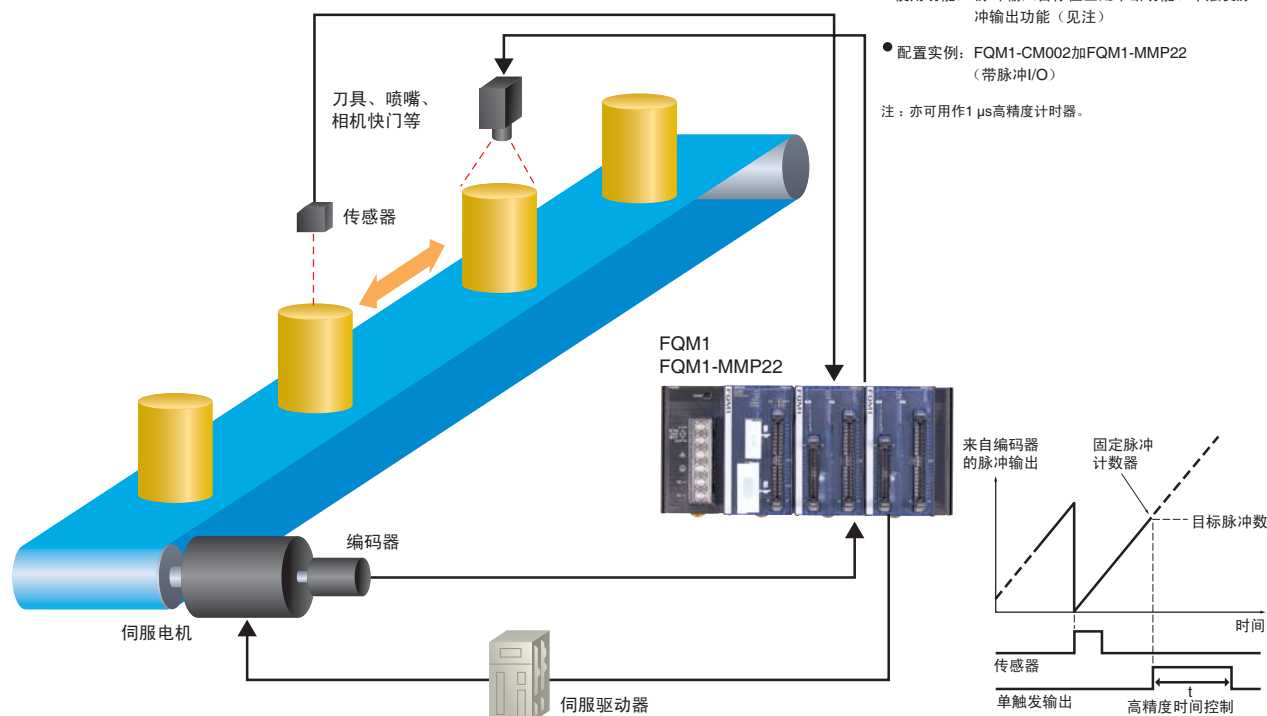
FQM1的脉冲输入和高精度输出功能支持在检测到因ON/OFF传感器检测到对象或精度不够而无法进行处理时，在特定距离外进行处理。

应用实例

- 切割印刷材料
- 喷嘴对物体高速吹气

例如，收到传感器输入后，需要以高精度在指定距离外（从一定数量的脉冲产生时序）进行处理时，在输入了传感器输入并数到目标数量的脉冲后，可通过高精度时间控制来控制输出。

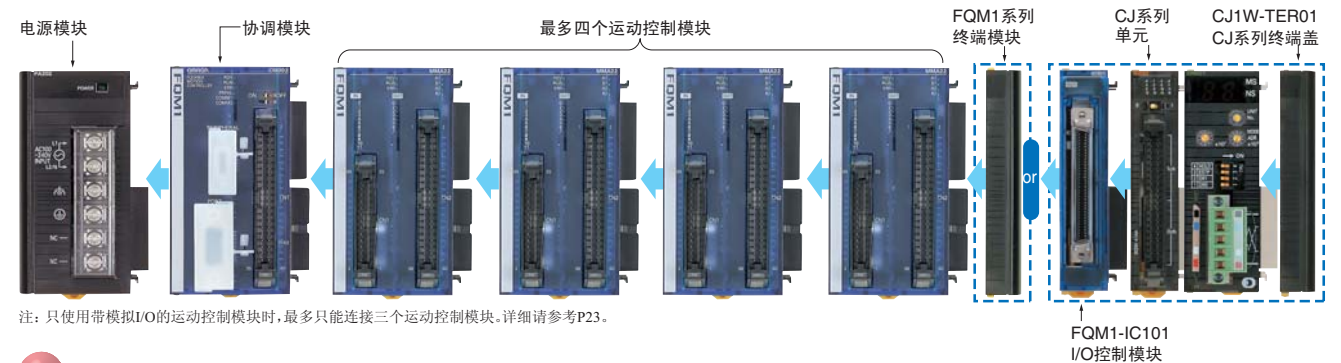
- 使用功能：脉冲输入目标值匹配中断功能、单触发脉冲输出功能（见注）
  - 配置实例：FQM1-CM002加FQM1-MMP22（带脉冲I/O）
- 注：亦可用作1 μs高精度计时器。



用模块组合来灵活地配置系统

FQM1包含一个电源模块、一个协调模块、数个运动控制模块和一个终端模块。运动控制模块有脉冲I/O或模拟I/O可供选择，任一类型的运动控制模块都可以连接四个（见注）。每个运动控制模块控制两个轴。因此，连接四个模块时，可对八个轴进行运动控制。

同样，如果使用了I/O控制模块，就可安装CJ系列单元，使系统配置变得更灵活，满足各种应用需要。

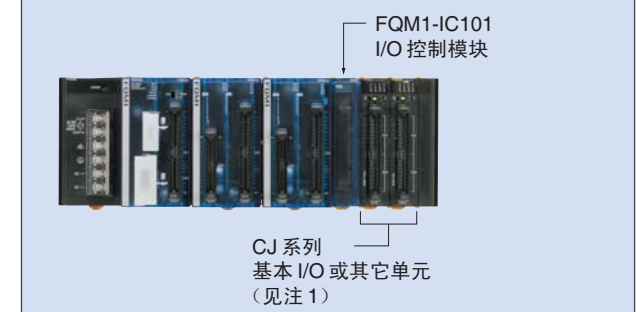


注：只使用带模拟I/O的运动控制模块时，最多只能连接三个运动控制模块。详情请参考P23。

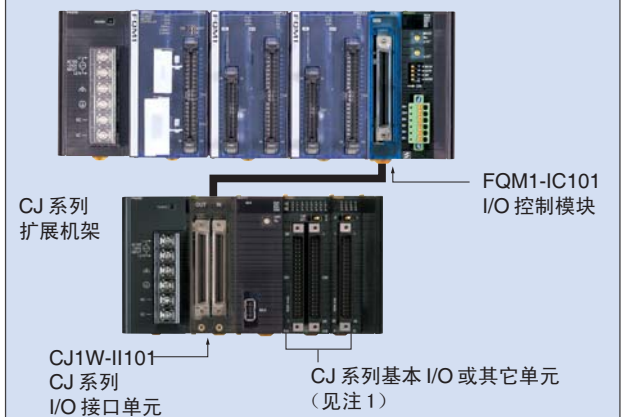
有了CJ系列单元，I/O和其它功能都可扩展

给FQM1安装一个I/O控制模块，就可使用某些PLC SYSMAC CJ系列单元。CJ系列单元可连接在FQM1的左端，或使用带有一个扩展机架的CJ系列I/O接口单元。

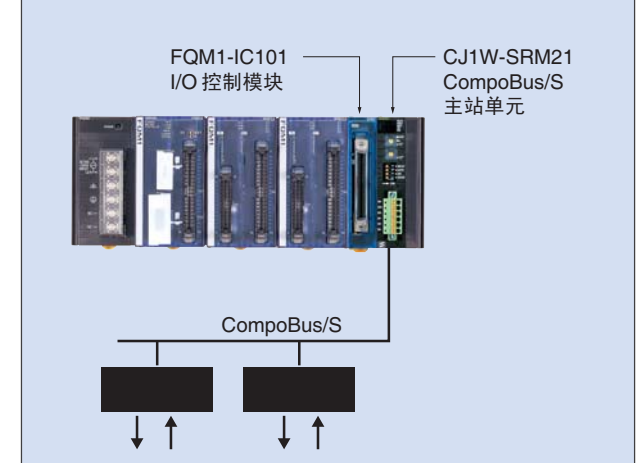
例1：用CJ系列基本I/O单元进行扩展



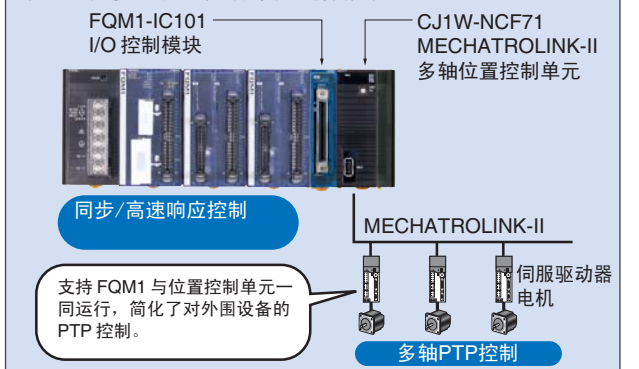
例2：用CJ系列扩展机架进行扩展



例3：用CompoBus/S进行I/O扩展和减少配线



例4：用多轴位置控制单元进行扩展

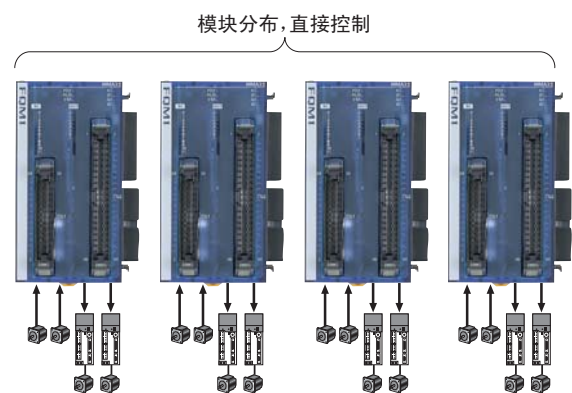


注1：只要电流消耗不超过供电能力，就可以连接以下CJ系列单元。  
 ●CJ系列基本I/O单元 ●CompoBus/S主站单元 ●DeviceNet单元 ●带MECHATROLINK-II的位置控制单元（NCF单元）（见注2）  
 ●SYSMAC SPU高速数据收集单元

注2：MECHATROLINK是Yaskawa电子公司的注册商标。

### 每个模块直接控制I/O

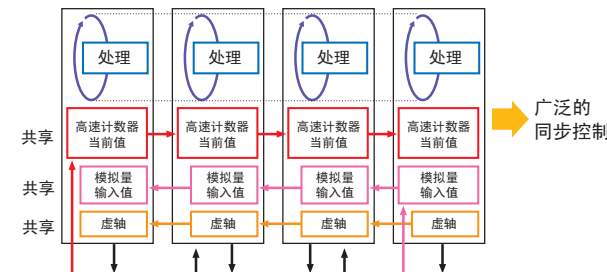
FQM1通过每个模块实现分散控制，并且每个模块直接控制I/O。运动控制模块和协调模块分别执行各自的梯形图程序，实现对模拟量或脉冲量I/O控制的单独、高速处理。



### 模块间同步数据共享

通过FQM1，每个模块可以发出任意两种数据作为共享数据。高速计数器的当前值，模拟量输入值以及虚轴等数据可在各模块之间共享，从而实现广泛的同步控制。

●如脉冲量和模拟量I/O值等数据可实现同步共享

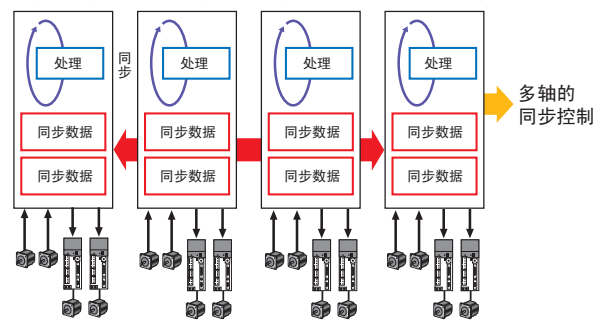


注：以下类型信息可在模块之间共享：梯形图程序处理结果，高速计数器当前值，脉冲I/O值，模拟量输入值，模拟量输出值以及内置输入值。

### 同步多达8轴

FQM1的每个运动控制模块可对2个轴进行控制。如果安装4个模块，则可实现多达8轴的同步控制。

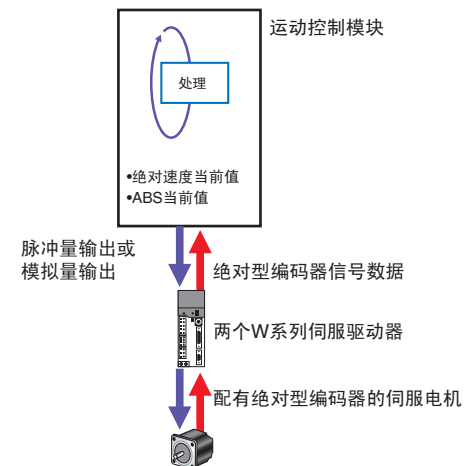
●可实现多达8轴的同步(所有模块的处理周期均为同步)



### 与绝对型编码器兼容

配有一个绝对型编码器的伺服驱动器可与FQM1连接。

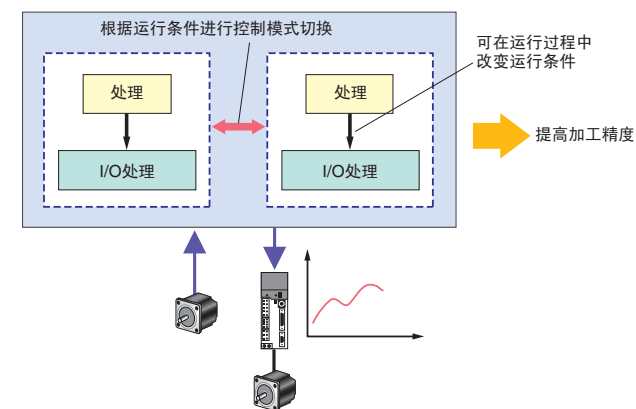
●可以使用配有绝对型编码器的伺服驱动器



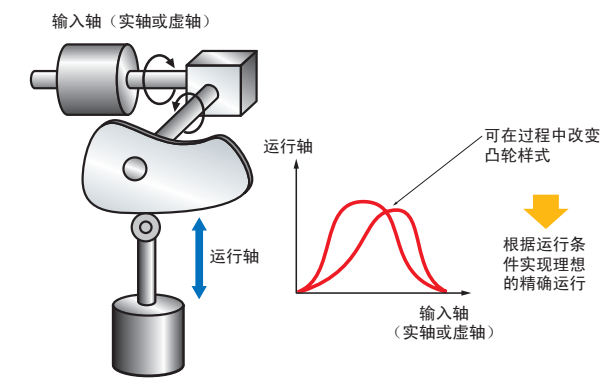
### 运动控制的详细编程

FQM1的每个模块包含一个用户梯形图程序，通过梯形图程序可以对具体操作进行编程，此类具体操作通常不能由特定运动语言的常规处理执行。

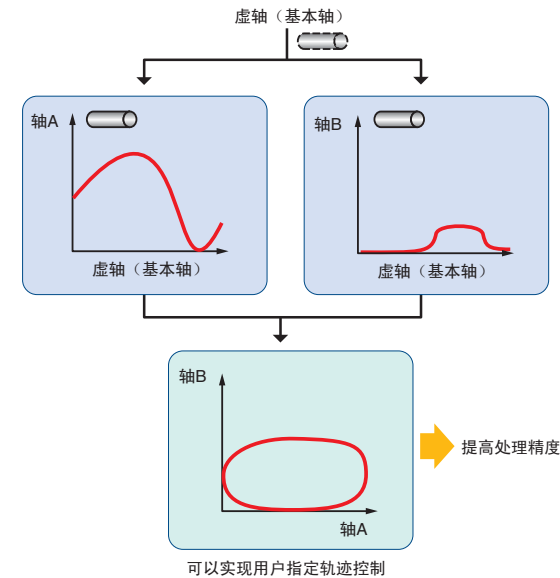
●支持高度灵活编程，如控制模式切换，操作过程中条件变更等。



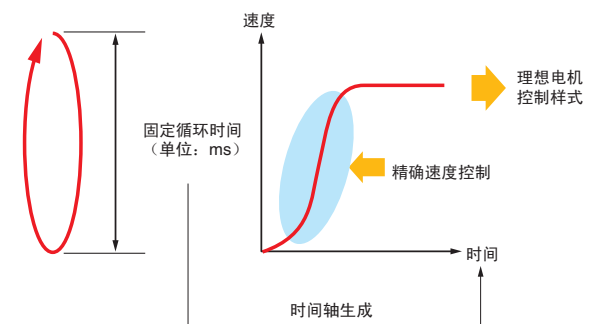
●理想灵活电子凸轮运行



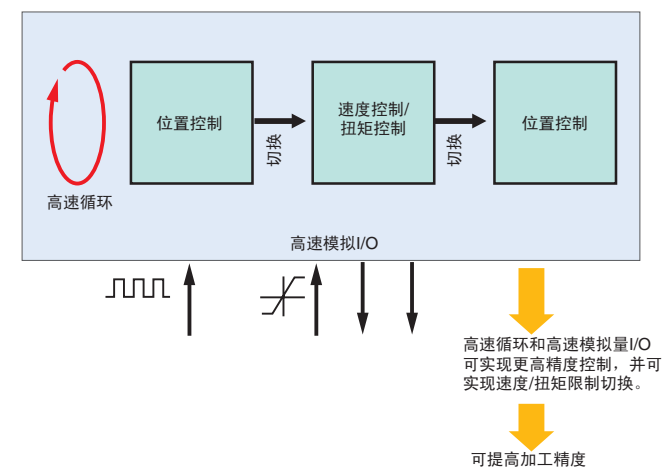
●轨迹形式生成



●电机加速/减速理想模式



●运行切换, 如从位置控制到速度控制或从扭矩控制到位置控制

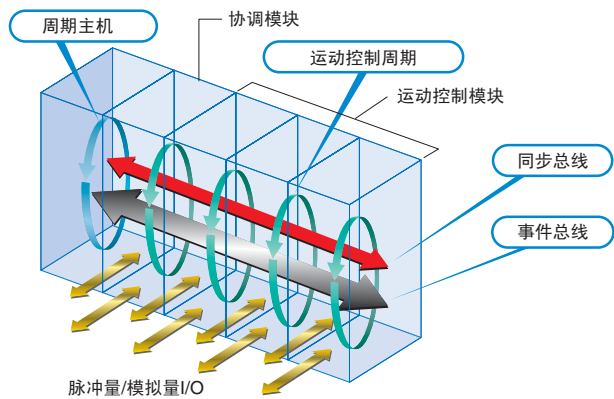


# 帮助客户实现机器的最佳响应 快速

## 平行分布处理系统

2~8轴的稳定运动控制周期

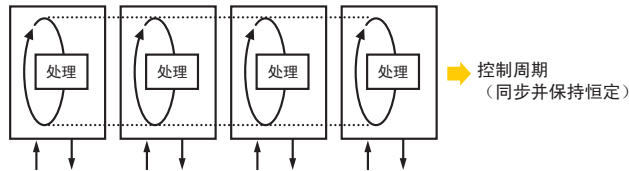
FQM1的协调模块以及每个运动控制模块均具有自身的应用程序（梯形图）。协调模块使用外围设备（如计算机和PT）对通讯服务进行处理。这样可以让运动控制模块作为一个闭环单元集中进行专门处理，从而实现0.5~2 ms的高速运动控制周期（周期时间中的额外时间最小为0.19 ms）。即使控制轴增加，由于控制分别在每个轴进行分配和执行，所以可以和控制少量轴一样实现稳定的运动控制周期。



轴之间控制周期同步

FQM1模块之间有一条同步总线，因此当所有运动控制模块数据共享（用于虚轴，实轴等）时，可在同一个控制周期中执行控制（协调模块周期或0.5~10.0 ms之间指定周期时间）。将协调模块的周期保持恒定，可实现运动控制模块的控制周期恒定。

控制周期同步并保持恒定



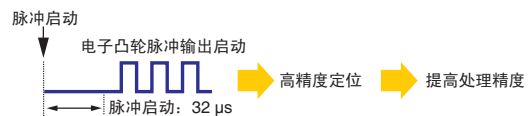
## 高速I/O处理性能

高速周期处理发动机直接控制内置脉冲量/模拟量I/O。每个FQM1运动控制模块均具有内置I/O。因此每个运动控制模块可作为一个独立单元直接执行I/O处理。同时I/O接口具有专门的速度设计从而可实现以下高速I/O。

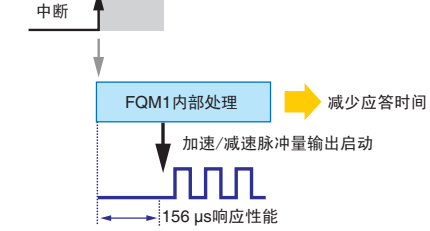
### ●高速脉冲启动

高达25 μs的高速脉冲启动

例如：电子凸轮脉冲输出：32 μs 梯形PTP脉冲输出：54 μs



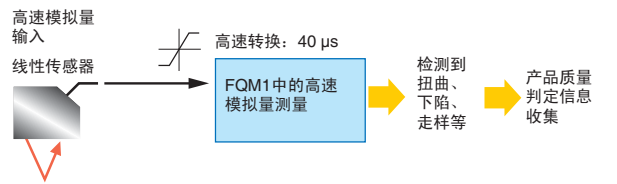
### ●输入中断 输入响应：约70 μs（不包括硬件响应时间）



例如，当PTP操作中进行脉冲输出以响应输入中断（使用PLS2指令）时，将在外部输入和脉冲分配启动之间产生一个156 μs的间断。

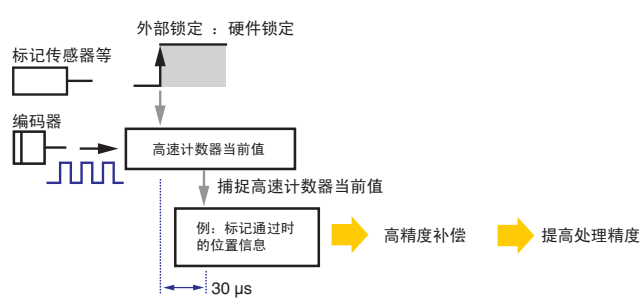
### ●高速模拟量I/O

- 模拟量输入转换：40 μs
- 模拟量输出转换：40 μs



### ●使用硬件锁定捕捉高速计数器当前值

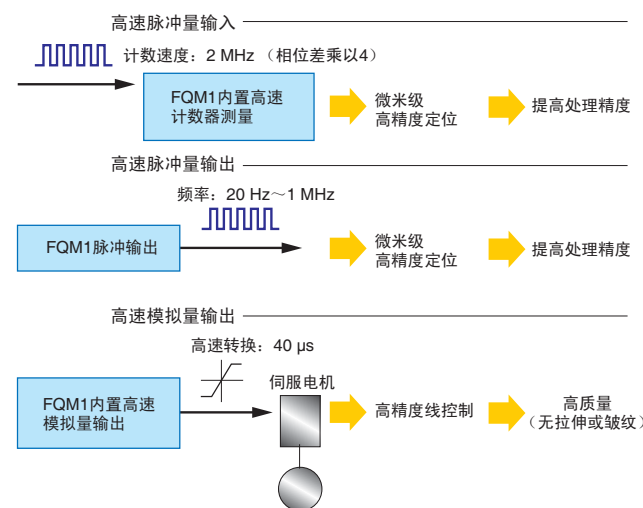
- 锁定输入响应：30 μs
- 读取捕捉的高速计数器当前值：控制周期



### ●高频脉冲量I/O

为支持高精度应用，FQM1提高了脉冲量I/O频率。

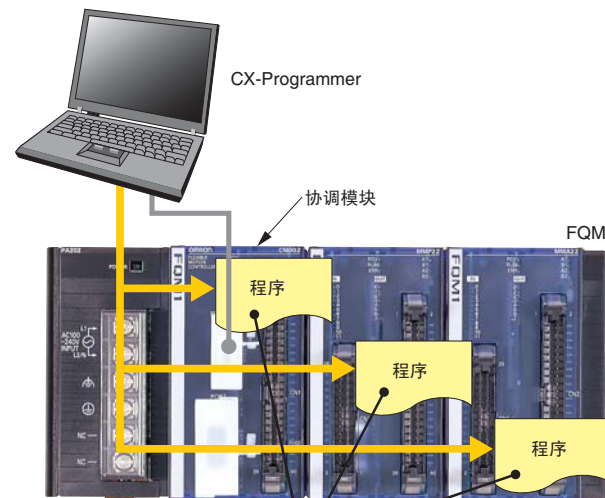
- 脉冲量输入：500 kHz(相位差乘以4: 2 MHz)
- 脉冲量输出：最大输出频率为1 MHz



# 程序开发环境

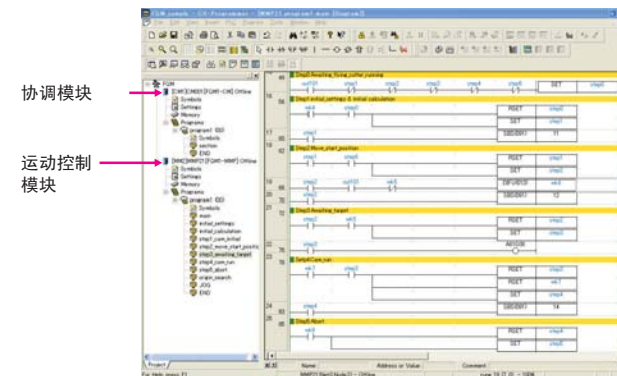
FQM1与PLC的应用程序开发同样简易

将CX-Programmer支持软件与协调模块相连，以对所有模块的程序进行创建和监控。在监控运动控制模块的梯形图程序时，可以输入监视协调模块I/O的操作条件，并对程序进行测试。



可为协调模块和所有运动控制模块创建梯形图程序，并可对其进行转移和监控

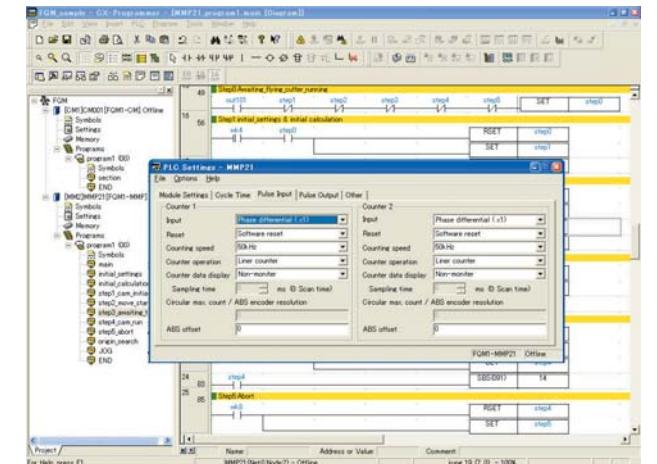
### ●在支持软件的目录树上管理FQM1模块配置



注：FQM1需要与CX-Programmer版本6.11共同使用。

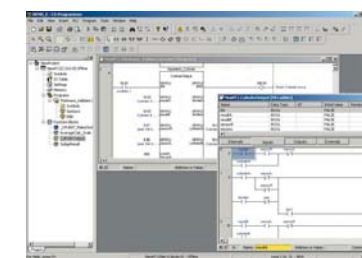
### ●在系统设置窗口设定模块运行

在创建应用程序的同时，需要进行系统设置（如FQM1同步/异步设定）以决定FQM1的运行模式，这种设定可以在特殊窗口进行选择。



### ●功能块（梯形图编程和ST语言）支持更进一步改善开发和维护效率。

梯形图编程



ST语言



### ●可用结构化文本写计算过程

对于大量计算过程，运动控制应用的开发和维护效率得以提升。

Name	Data Type	AT	Initial Value	Retained	Comment
IN	BOOL				Control execution of the Function Block
r	REAL	0.0			Radius
theta	REAL	0.0			Angle
p	REAL	0.0			center coordinate: p
q	REAL	0.0			Center coordinate: q

```

(* Calculate circular arc coordinates *)
(* Radius: r, Center coordinate: p, q *)
(* = coordinates: x, y, coordinate: y *)
x := r * cos(theta) + p;
y := r * sin(theta) + q;
    
```



# 连接外围设备

## 可用上位PC建立串行通信系统

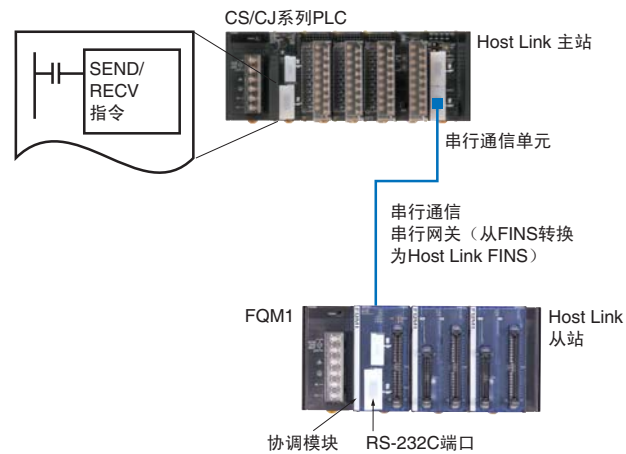
- 与CS/CJ系列PLC进行上位链接
- 与CJ1M PLC进行串行PLC链接

### 与上位PLC进行串行通信

#### FQM1数据可从上位PLC用通信指令进行读写

##### ■配有上位链接功能作为标准特性：协调模块

通过在CS/CJ系列PLC上安装串行通信单元（单元版本1.2或以上），当CS/CJ系列PLC作为Host Link主站，FQM1作为Host Link从站（使用协调模块上的RS-232C端口）时，所访问的数据可用SEND/RCV网络通信指令进行读写。



#### 与主站控制器的无缝数据交换

##### ■系统支持的串行PLC连接

（可与欧姆龙CJ1M PLC实现数据共享）

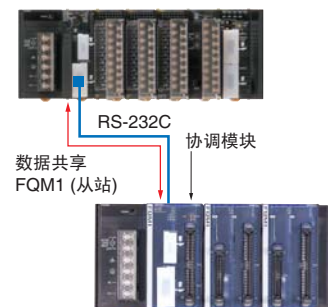
可与机器主要控制器(PLC)进行控制数据交换而无需进行任何特殊编程。CJ1M CPU单元作为主站，FQM1作为从站时，两者之间的数据交换无需特殊编程。需要将FQM1协调模块与RS-232C端口连接。

- 注
1. 支持将PLC作为主站的连接方法（不支持其作为从站的连接方式）
  2. 当通过RS-422A/485连接1:N（N最多等于8个单元）时，应使用一个RS-422A变换器（CJ1W-CIF11）

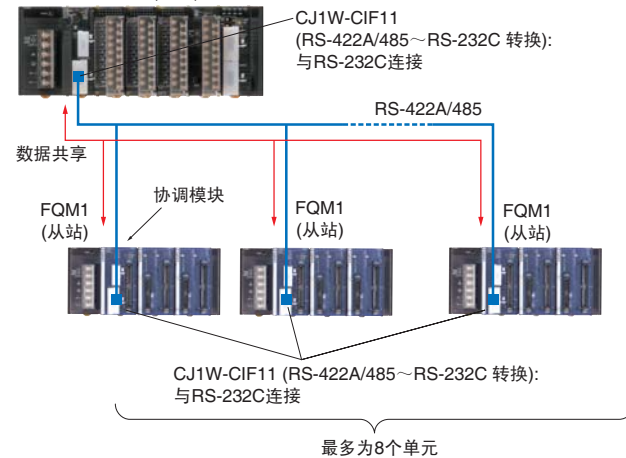
每个CJ1M/FQM1传输的最大量为十个字。也可发送小于十个字（需CJ1M和FQM1统一设成相同大小的链接字）。

##### ●系统配置

- CJ1M:FQM1 = 1:1 连接  
CJ1M CPU 单元(主站)



- CJ1M:FQM1 = 1:N (最大为8) 连接  
CJ1M CPU 单元(主站)



参考信息：在完整链接法中，CJ1M CPU单元将为主站，数据传送可在FQM1从站中进行。

# 连接外围设备

## 建立触摸屏(PT)系统和DeviceNet系统

- 支持NS系列PT。
- 支持DeviceNet。

### 与NS系列PT进行串行通信

#### NS系列PT上便捷的伺服系统参数设置/监控

##### ■串行网关功能

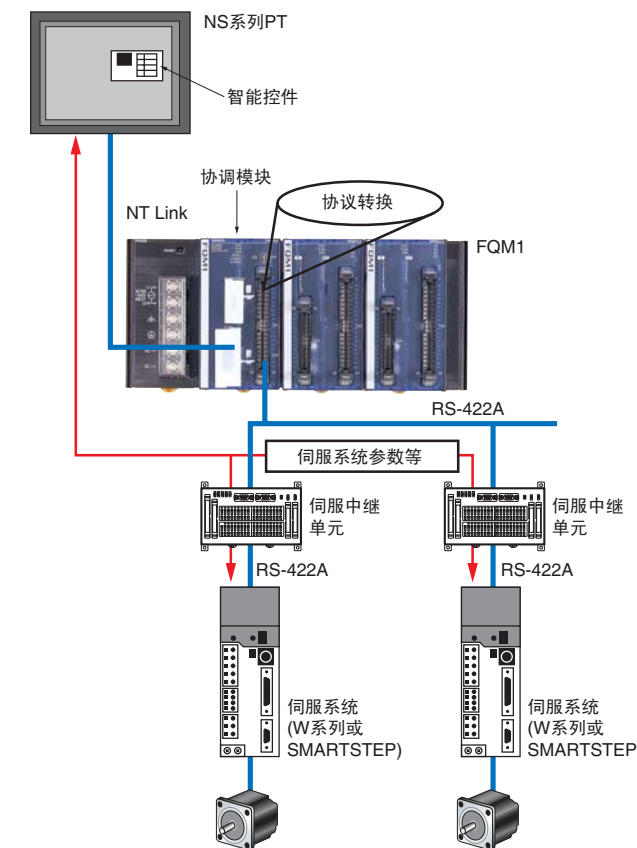
（用于伺服系统连接的内置RS-422A）

对于使用RS-422A进行连接的伺服驱动器，其伺服系统参数和其他数据可以由NS系列PT或计算机（应用程序在CX-Server上运行）通过FQM1协调模块进行读取和写入。这方便地在系统启动时输入伺服驱动器参数设定值，并对运行进行监控。

- RS-422A-兼容伺服驱动器  
OMRON W系列或SMARTSTEP

##### ●系统配置

例如：可使用位于NS系列PT上的智能控件（Smart Active Parts）访问伺服驱动器（W系列或SMARTSTEP），NS系列PT使用NT Link进行连接。



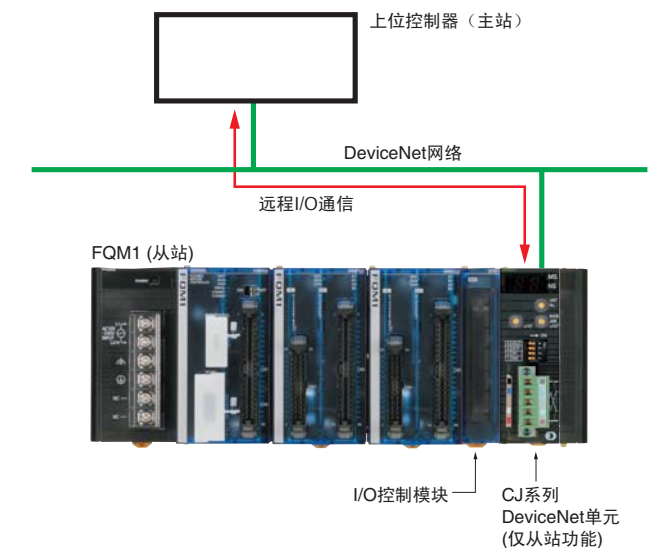
注：伺服中继单元具有与FQM1连接的内置RS-422A连接器。

### 与上位控制器进行DeviceNet通信

#### 无须特殊编程，使用DeviceNet即可与上位控制器交换数据。

##### ■添加DeviceNet从站功能

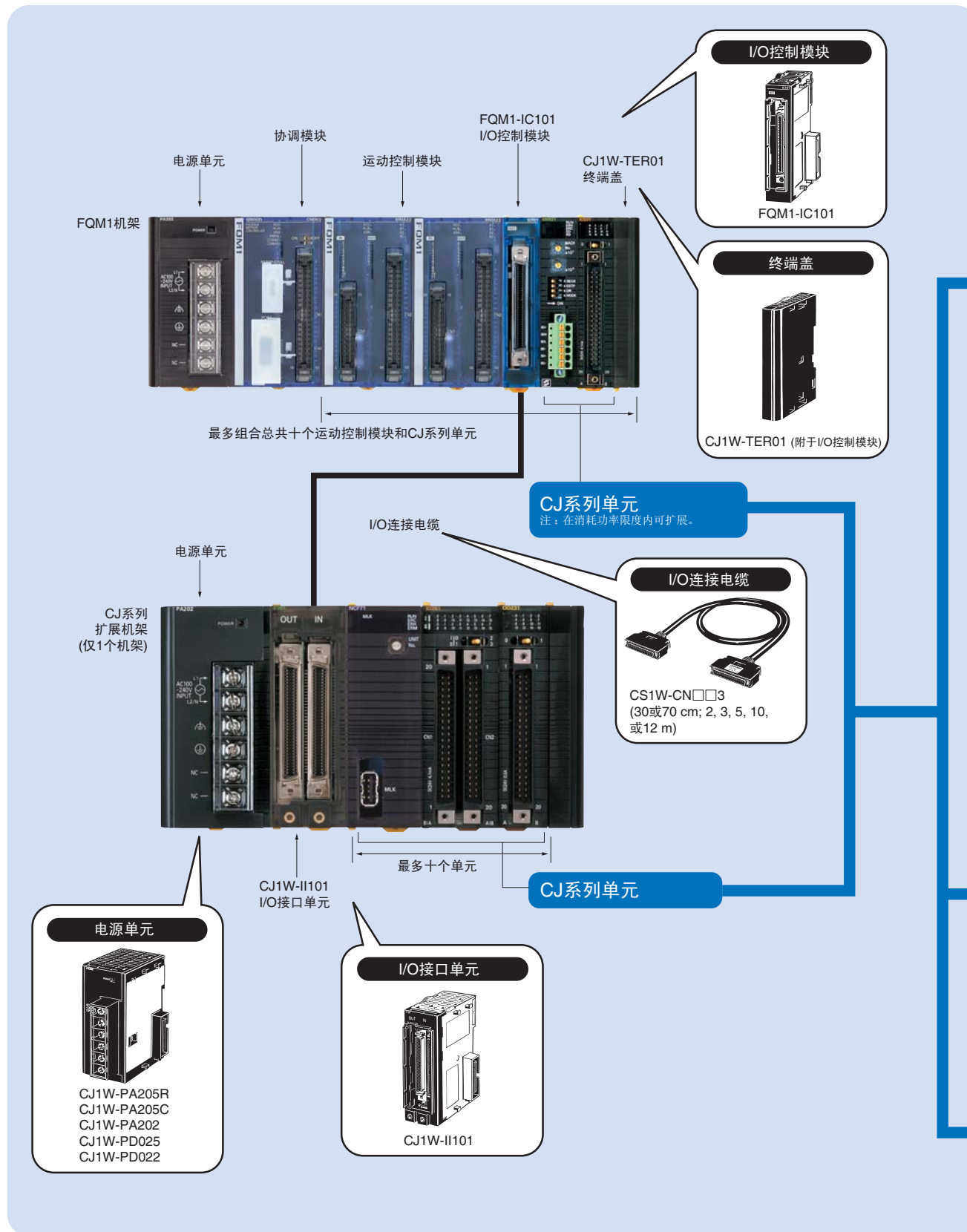
如果用I/O控制模块和CJ系列DeviceNet单元的从站功能对FQM1进行扩充，就可在上位控制器（主站）和FQM1（从站）之间进行远程I/O通信。



# 可用CJ系列单元进行扩展

扩展是通过I/O控制模块来进行的  
(对于总线转换和I/O扩展)

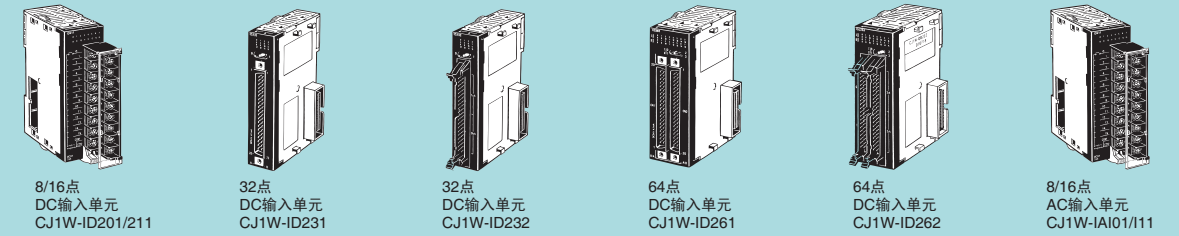
- CJ系列基本I/O单元
- CompoBus/S主站单元、DeviceNet单元、位置控制单元、高速数据收集单元
- CJ系列扩展机架 (可安装上述单元: 限一个机架)



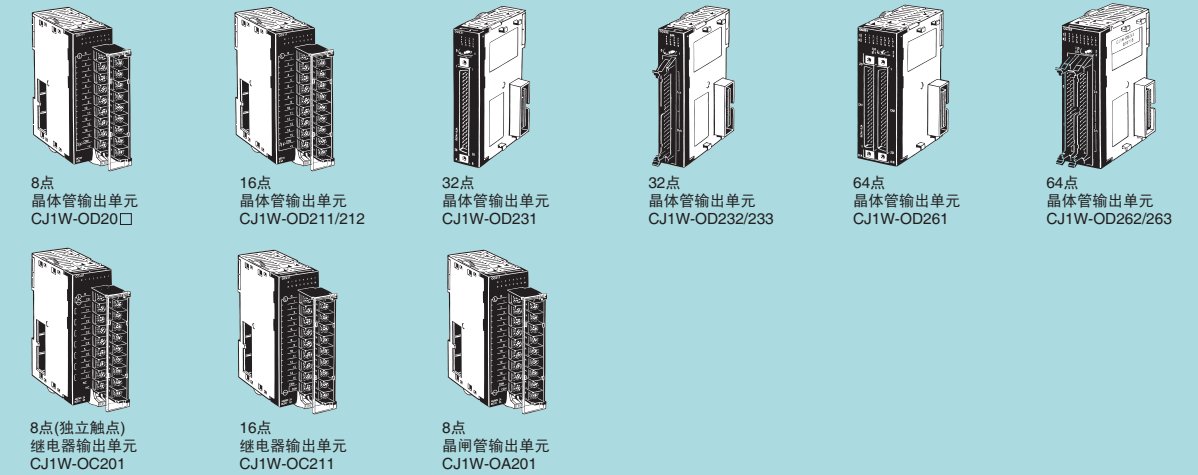
# 用于FQM1扩展的CJ系列单元

## 基本I/O单元

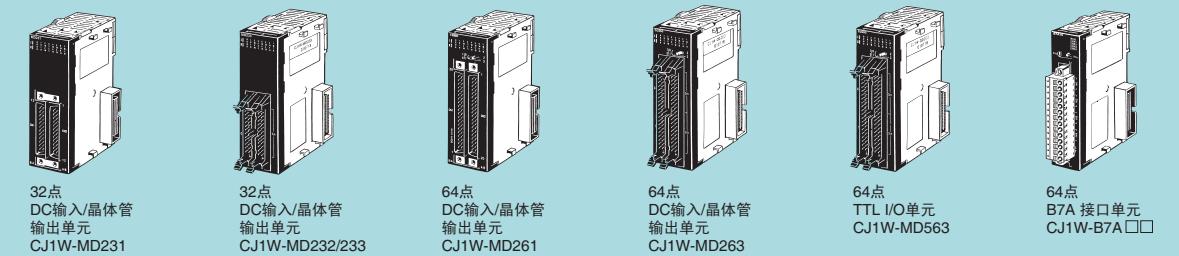
### ● 输入单元



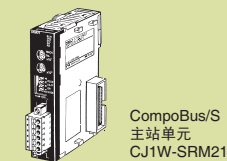
### ● 输出单元



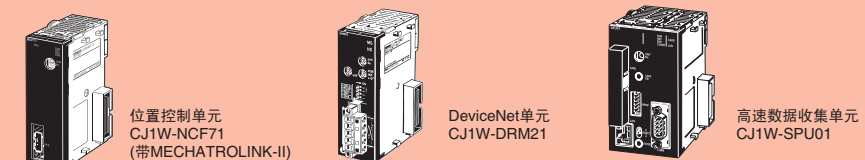
### ● I/O单元



## 特殊I/O单元



## CPU总线单元



# 性能及规格

## ■一般规格

项目	规格		
	协调模块	运动控制模块	
控制方法	存储程序法	存储程序法	
I/O控制方法	循环扫描法	循环扫描法	
编程语言	梯形图	梯形图	
指令长度	1~7步/指令	1~7步/指令	
指令数目	约为300	约为300	
执行速度	基本指令	最小为0.1μs	
	特殊指令	最小为0.3μs	
一般处理时间(总体)	同步模式: 390μs (当连接1个运动控制模块时) 异步模式: 180μs	FQM1-MMP22 同步模式: 250μs 异步模式: 190μs	
		FQM1-MMA22 同步模式: 340μs 异步模式: 280μs 模拟量输出禁止并立即模拟量输入: 190μs 模拟量输入终止: 230μs	
程序容量	阶梯	10K步	
	注释存储	有	
任务数	循环任务: 1, 中断任务: 50	循环任务: 1, 中断任务: 50	
子程序	256	256	
JMP指令	256	256	
基本I/O点数目	24	20/模块	
CIO区域	输入位区域	16位(1个字): CIO 2960.00~CIO 2960.15	
	输出位区域	8位(1个字): CIO 2961.00~CIO 2961.07	
	I/O位	320位(20个字): CIO 0000~CIO 0019	
	CPU总线单元区域	6,400位(400个字): CIO 1500~CIO 1899	
	特殊I/O单元区域	13,760位(860个字): CIO 2100~CIO 2959	
	循环更新位区域	640位(40个字): CIO 4000~CIO 4039 刷新#1运动模块: CIO 4000~CIO 4009 刷新#1运动模块: CIO 4010~CIO 4019 刷新#1运动模块: CIO 4020~CIO 4029 刷新#1运动模块: CIO 4030~CIO 4039	160位(10个字): CIO 4000~CIO 4009 从协调模块输入刷新至运动控制模块: CIO 4000~CIO 4004 从运动控制模块输出刷新至协调模块: CIO 4005~CIO 4009
		320位(20个字): CIO 1200~CIO 1219 从协调模块传输刷新: CIO 1200~CIO 1203 从运动模块#1传输刷新: CIO 1204~CIO 1207 从运动模块#2传输刷新: CIO 1208~CIO 1211 从运动模块#3传输刷新: CIO 1212~CIO 1215 从运动模块#4传输刷新: CIO 1216~CIO 1219	320位(20个字): CIO 1200~CIO 1219 从协调模块传输刷新: CIO 1200~CIO 1203 从运动模块#1传输刷新: CIO 1204~CIO 1207 从运动模块#2传输刷新: CIO 1208~CIO 1211 从运动模块#3传输刷新: CIO 1212~CIO 1215 从运动模块#4传输刷新: CIO 1216~CIO 1219
		1,440位(90个字) CIO 3100~CIO 3189 CIO 3100~CIO 3189: CJ1M~FQM1 CIO 3100~CIO 3189: FQM1~CJ1M以及非FQM1的来源 (根据单元编号, 每个单元10个字)	无
		320位(20个字): CIO 3100~CIO 3119 CIO 3100~CIO 3109: CJ1M~FQM1 CIO 3110~CIO 3119: FQM1~CJ1M 可连接上位PLC(CJ1M)作为串行PLC连接从站	无
	DeviceNet连接位区域	9,600位(600个字): CIO 3200~CIO 3799	无
	工作位区域	CIO区域	49,792位: CIO 0020~CIO 1199, CIO 1220~CIO 1499, CIO 1900~CIO 2099, CIO 2962~CIO 3099, CIO 3190~CIO 3199, CIO 3800~CIO 3999, CIO 4040~CIO 4999, CIO 6000~CIO 6143
工作区域		4,096位: W000~W255	

## ■性能规格

项目	规格	
	协调模块	运动控制模块
辅助区域	读/写	只读: 7,168位(A000~A447) 读/写: 8,192位(A448~A959)
	错误记录	100字: A100~A199 (20个记录)
TR区域	16位: TR0~TR15	16位: TR0~TR15
定时器区域	256定时器: T0000~T0255 (1-ms定时器, 10-ms定时器, 100-ms定时器)	256定时器: T0000~T0255 (1-ms定时器, 10-ms定时器, 100-ms定时器)
计数器区域	256计数器: C0000~C0255 (递减计数器, 可逆计数器) *电源中断时不保留	256计数器: C0000~C0255 (递减计数器, 可逆计数器) *电源中断时不保留
DM区域	读/写 (不保留)	20,000字: D00000~D19999 (电源中断时不保留)
	读/写 (保留)	12,768字: D20000~D32767 (保存在闪存中, 通过梯形图程序写时不保存, 如果通过编程设备 如CX-Programmer编程则可保存在闪存中)
系统设置	系统设置区(协调模块, 运动控制模块和外围设备共享), 外围设备设定值	系统设置区(协调模块, 运动控制模块共享), 运动参数设定值
功能块 地址分配区域	CIO区域	16,000位(1,000个字): CIO 5000~CIO 5999
	定时器区域	100位: T0206~T0255
	计数器区域	100位: C0206~C0255
指数寄存器	IR0~IR15 (与JSB指令使用的IR0和IR1) 注: FB/ST为IR16~IR63(由系统使用)	IR0~IR15 (与JSB指令使用的IR0和IR1) 注: FB/ST为IR16~IR63(由系统使用)
数据寄存器	DR0~DR15 注: FB/ST为IR16~IR63(由系统使用)	DR0~DR15 注: FB/ST为IR16~IR63(由系统使用)
中断	输入中断	无
	定时器中断	1 (定期和单触发中断)
电源关闭后备功能 (短暂电力中断)	超级电容器	超级电容器
内存后备	超级电容器后备	错误记录
	闪存	用户程序, 系统设置, 部分DM
跟踪内存	4,000字	4,000字
外围设备	外围端口(只连接CX-Programmer), RS-232C端口(Host Link, 无协议, NT Link, 串行PLC连接(从站)), RS-422A (伺服驱动器连接)服务	协调模块的事件请求
自诊断	CPU错误(WDT), 内存错误	CPU错误(WDT), 内存错误
程序检查功能	使用编程设备检查	使用编程设备检查
超级电容器寿命	约为100小时(环境温度: 25°C, 见注2)	约为100小时(环境温度: 25°C, 见注2)
时钟	无	无
电源中断检测时间	AC: 10~25 ms (交流)	—
电源中断检测延迟	0~10 ms	—
RUN输出	是(当使用CJ1W-PA205R时)	—

注1: 也可以保存在闪存中。电源打开时可以通过操控一个位来根据System Setup中的参数设定自动保存数据。  
注2: 取决于环境温度和使用寿命。

# 性能及规格

项目	规格		
	协调模块		运动控制模块
单独功能	串行通信	外围端口(toolbus, Host Link) 协调模块内置RS-232C端口(Host Link,无协议, NT Link, 串行PC Link (从站)) 协调模块内置RS-422A端口(伺服驱动器接口, 串行网关, 无协议)	高速计数器 单相, 上下计数, 脉冲量及方向输入 (50 kHz/1 MHz), 差分相位输入 (50/500 kHz, 相差乘以 4: 2 MHz)
			高速脉冲量输出 CW/CCW (1 MHz: 线驱动器) 单触发输出
			模拟量输入 转换速度: 40μs/点 分辨率: -10~10 V: 16,000 0~10 V: 8,000 0~5 V: 4,000 1~5 V: 4,000 4~20 mA: 4,000
			模拟量输出 转换速度: 40μs/点 分辨率: -10~10 V: 10,000 0~10 V, 0~5 V或1~5 V: 4,000

## 协调模块

### 内置通用I/O

项目	规格	
输入规格	输入	16
	输入电压	20.4~26.4 V
	输入响应	常规输入(16): ON响应: 100ms, OFF响应: 1ms max. 8个输入/公共端
输出规格	输出	8
	输出形式	NPN晶体管
	切换容量	4.5~30 VDC, 每个晶体管为0.3A
	ON响应时间	0.1 ms max.
	OFF响应时间	1 ms max.

## 运动控制模块

### 内置通用I/O

项目	规格		
输入规格	输入	12	
	输入电压	20.4~26.4 V	
	输入电压	中断输入(4)	ON响应: 30 μs max. OFF响应: 0.2 ms max.
正常输入(8)		ON响应: 100 μs max. OFF响应: 1 ms max.	
输出规格	输出	8	
	输出形式	NPN晶体管	
	切换容量	4.5~30 VDC, 每个晶体管为0.3 A	
	输出响应	ON响应: 0.1 ms max. OFF响应: 1 ms max.	

## 运动控制模块

### 带脉冲量I/O(FQM1-MMP22)的运动控制模块

项目	规格	
I/O	脉冲量I/O	脉冲量输入: 2(用于绝对编码器的伺服系统) 脉冲量输出: 2 单触发脉冲量输出: 2
	通用I/O	通用输入: 12 通用输出: 8
功能	脉冲量输出	可以进行以下操作: • 速度控制(固定速度, 加速和减速) • 位置控制(固定速度定位, 梯形定位, 减速定位) • 基于当前位置的速度控制(脉冲量输出目标值比较或范围比较) • 电子凸轮运行(根据实轴或虚轴的位置定位) • 单触发脉冲量输出(在规定时间内打开输出, 最小单位: 0.01ms) • 使用脉冲计数器定时(最小单位: 0.001ms)
	脉冲量输入	• 高速计数器: 单相, 上下计数, 脉冲量及方向输入(50kHz/1MHz), 差分相位输入(50/500kHz, 4倍频 4.2MHz) • 使用计数器启动位启动/停止高速计数器 • 测量高速计数器当前值的改变 • 测量高速计数器频率

### 带模拟量I/O(FQM1-MMA22)的运动控制模块

项目	规格	
通用I/O	脉冲量输入	2个脉冲量输入(用于绝对编码器的伺服系统)
	模拟量I/O	• 模拟量输入: 1(-10~10 V, 0~10 V, 0~5 V, 1~5 V, 4~20 mA), 转换速度: 40 μs/输入 • 模拟量输出: 2(-10~10 V, 0~10 V, 0~5 V, 1~5 V), 转换速度: 40 μs/输入
	通用I/O	通用输入: 12 通用输出: 8
功能	模拟量输出	• 斜率功能 • 输出保持功能 • 偏移量增益调节
	模拟量输入	• 偏移量增益调节 • 高速模拟采样

## 一般规格

项目	规格	
绝缘电阻	500 VDC时AC外部端子和GR端子之间为20 MΩ min (见注1)	
耐电压	2,300 VAC, AC外部端子和GR端子之间1 min为50/60 Hz, 漏电流: 10 mA max (见注1和3)	
	DC外部端子和GR端子之间1 min为720 VAC, 50/60 Hz, 漏电流: 10 mA max (见注1)	
抗干扰	符合IEC61000-4-4, 2 kV (电源线)	
抗振动	符合JIS C0040 放大器: 0.075 mm (10~57 Hz), 加速度: X、Y和Z方向上80 min 9.8 m/s <sup>2</sup> (57~150 Hz) (10次各8 min = 总共80 min)	
抗冲击	符合JIS C0041 X、Y和Z方向上各3次147 m/s <sup>2</sup>	
环境温度	0~55℃	
环境湿度	10%~90% (不凝露)	
空气环境	无腐蚀性气体	
环境保存温度	-20~75℃	
接地	小于100Ω	
结构	适合安装在控制柜内	
尺寸(mm)	49×90×80 mm (W×H×D) 除电缆	
重量	每个模块5 kg max.	
安全标准	EC, C-Tick, UL认可申请 (见注4)	

- 注1: 进行绝缘电阻或电介质测试时先从GR端子上断开电源单元LG端子。如果在连接了LR和GR端子时进行测试, 内部元件可能损坏。
- 2: 交流电源值为室温冷启动所得值。直流电源值为冷启动值。交流电源中的突入电流控制回路使用了电热调节器将电流保持在低温条件下。当高温启动或电流切断后立即进行热启动时, 突入电流可能超出上述给定值(可高达给定值的两倍), 因为电热调节器尚未充分冷却。选择外部电路的保险丝或断路器时, 应考虑其熔断/检测特性并保留充足的性能范围。直流电源中的突入电流控制电路使用了电容器充电延时电路。如果切断电源短时间内进行热启动, 突入电流有可能超出上述给定值(可高达给定值的两倍), 因为电容器未进行放电。
- 3: 对模拟I/O端子进行电介质测试时切勿施加超过600 V的电压, 否则内部元件可能老化。
- 4: UL认证产品发货日期为2006年3月。

## 电源单元和型号的组合

### 未经CJ系列单元扩充的FQM1

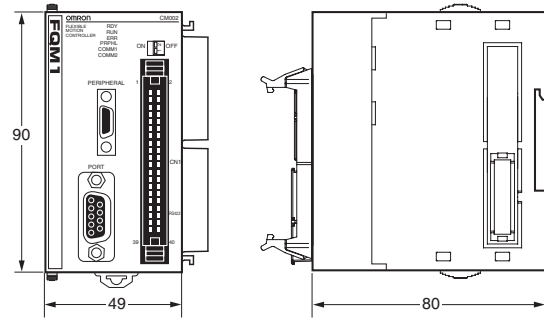
轴数	FQM1-MMP22模块数	FQM1-MMA22模块数	电源单元
2轴	1	0	CJ1W-PA202 CJ1W-PA205R
	0	1	
4轴	2	0	CJ1W-PA205R
	1	1	
	0	2	
6轴	3	0	CJ1W-PA205R
	2	1	
	1	2	
8轴	0	3	不可能
	4	0	
	3	1	
	2	2	
10轴	1	3	不可能
	0	4	

## 电源单元规格

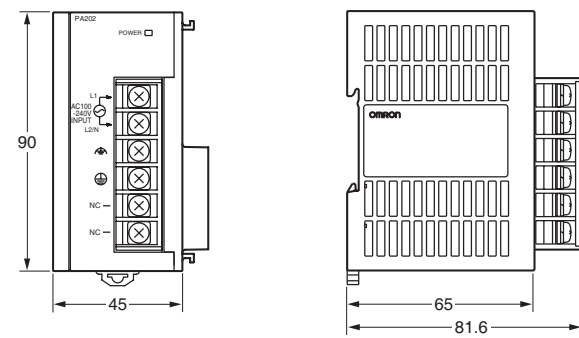
项目	规格	
电源单元型号	CJ1W-PA205R	CJ1W-PA202
电源电压	100~240 VAC (大范围), 50/60 Hz	
允许的电源电压和频率范围	85~264 VAC, 47~63 Hz	
功率消耗	100 VA max.	50 VA max.
浪涌电流 (见注2)	100~120 VAC 输入: 15 A max. 持续 8 ms max. (室温下冷启动) 200~240 VAC 输入: 30 A max. 持续 8 ms max. (室温下冷启动)	100~120 VAC 输入: 20 A max. 持续 8 ms max. (室温下冷启动) 200~240 VAC 输入: 40 A max. 持续 8 ms max. (室温下冷启动)
电源容量	5 VDC时5.0 A (包括供给模块的电力)	5 VDC时2.8 A (包括供给模块的电力)
	24 VDC时0.8 A	24 VDC时0.4 A
	总共25 W max	总共14 W max
电源输出端子	无	
RUN输出	触点结构: STSP-NO 开关容量: 250 VAC时2 A (阻性负载) 120 VAC时0.5 A (感性负载) VDC时2 A (阻性负载) VDC时4 A (感性负载)	无
	绝缘电阻	AC外部端子和GR端子之间500 VDC时为20 MΩ min. (见注1)
耐电压	2,300 VAC, AC外部端子和GR端子之间1 min为50/60 Hz, 漏电流: 10 mA max (见注1)	
	1,000 VAC, DC外部端子和GR端子之间1 min为50/60 Hz, 漏电流: 10 mA max (见注1)	
抗干扰	符合IEC61000-4-4, 2 kV (电源线)	
抗振动	符合JIS C0040 振幅: 0.075 mm (10~57 Hz), 加速度: X、Y和Z方向上各80 min 9.8 m/s <sup>2</sup> (57~150 Hz) (10次各8 min = 总共80 min)	
抗冲击	符合JIS C0041, X、Y和Z方向上各3次147 m/s <sup>2</sup>	
环境温度	0~55℃	
环境湿度	0%~90% (不凝露)	
空气环境	无腐蚀性气体	
环境保存温度	-20~75℃	
接地	小于100Ω	
结构	适合安装在控制柜内	
重量	每个模块5 kg max	
尺寸(mm)	80×90×65 mm(W×H×D) 除电缆	45×90×65 mm(W×H×D) 除电缆
安全标准	cULus, EC指令	

# 尺寸 单位: mm

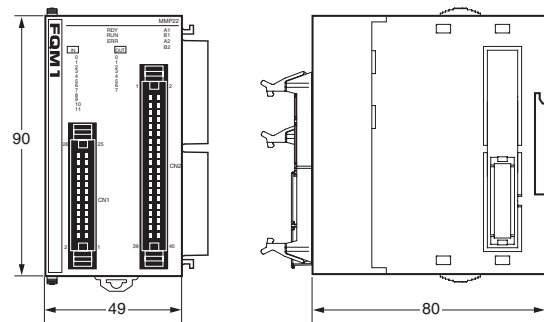
## ■ 协调模块 FQM1-CM002



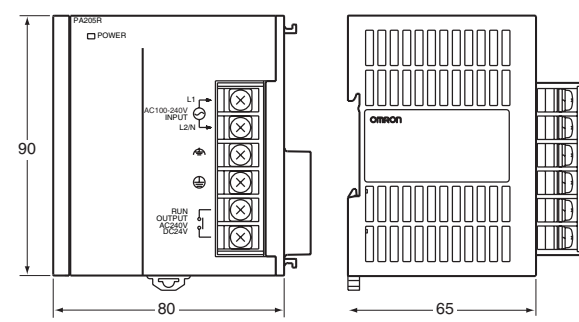
## ■ 电源单元 CJ1W-PA202



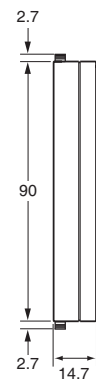
## ■ 运动控制模块 FQM1-MMP22/MMA22



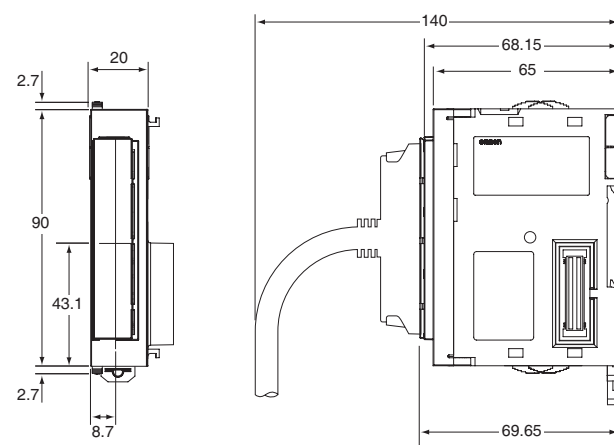
## ■ 电源单元 CJ1W-PA205R



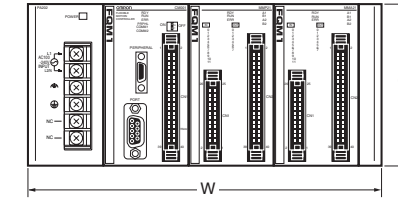
## ■ 终端模块 FQM1-TER01



## ■ I/O控制模块 FQM1-IC101

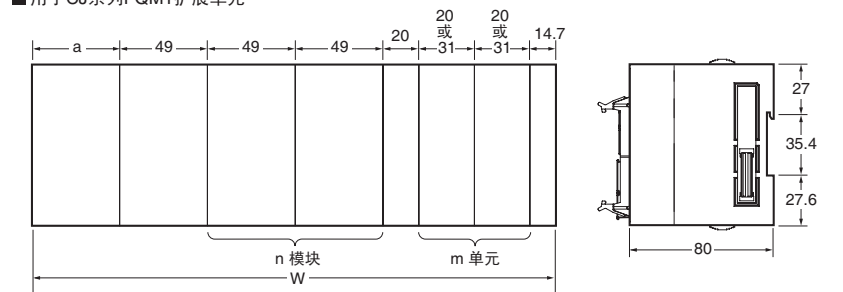


## ■ 装配尺寸



$W = a + 49 + 49 \times n + 14.7$   
 a: 电源单元宽度  
 n: 所连接运动控制模块数目(最多为4)

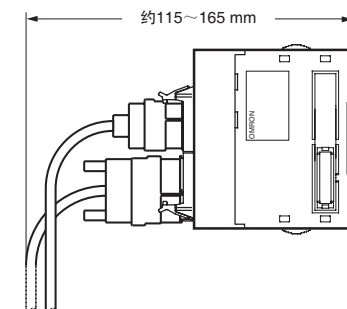
## ■ 用于CJ系列FQM1扩展单元



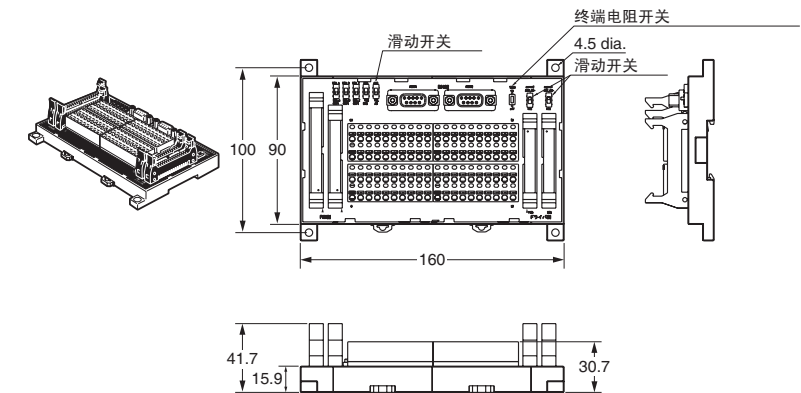
$W = a + 49 + 49 \times n + (20 \text{ 或 } 31) \times m + 14.7$   
 a: 电源单元宽度  
 n: 所连接运动控制模块数目(最多为4)  
 m: 连接的CJ系列数量

只要电流消耗不超过限制,  
 m + n的最大值为10.

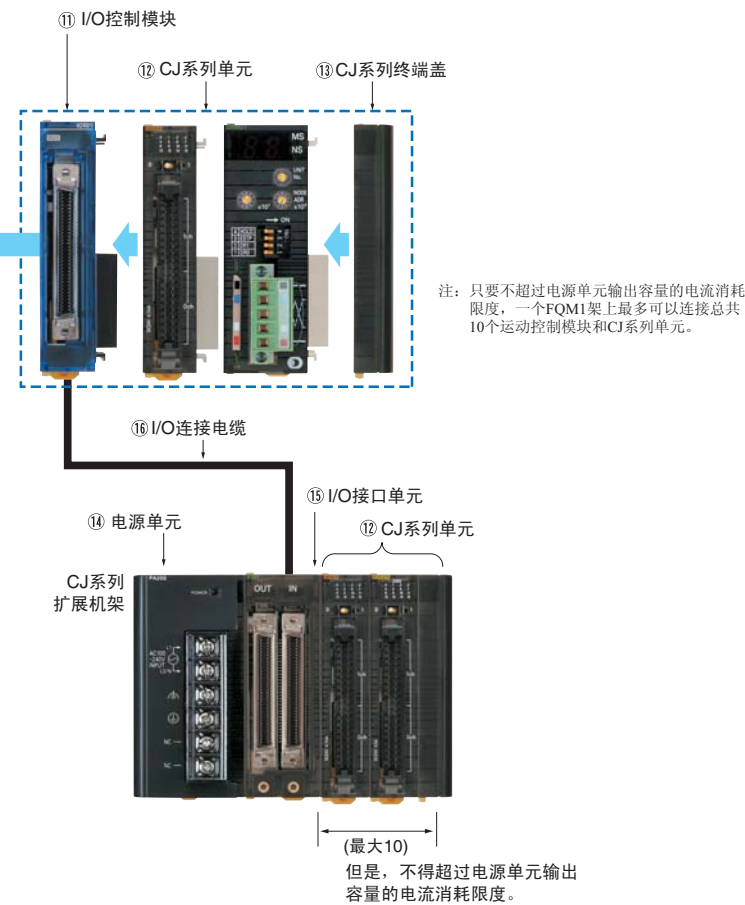
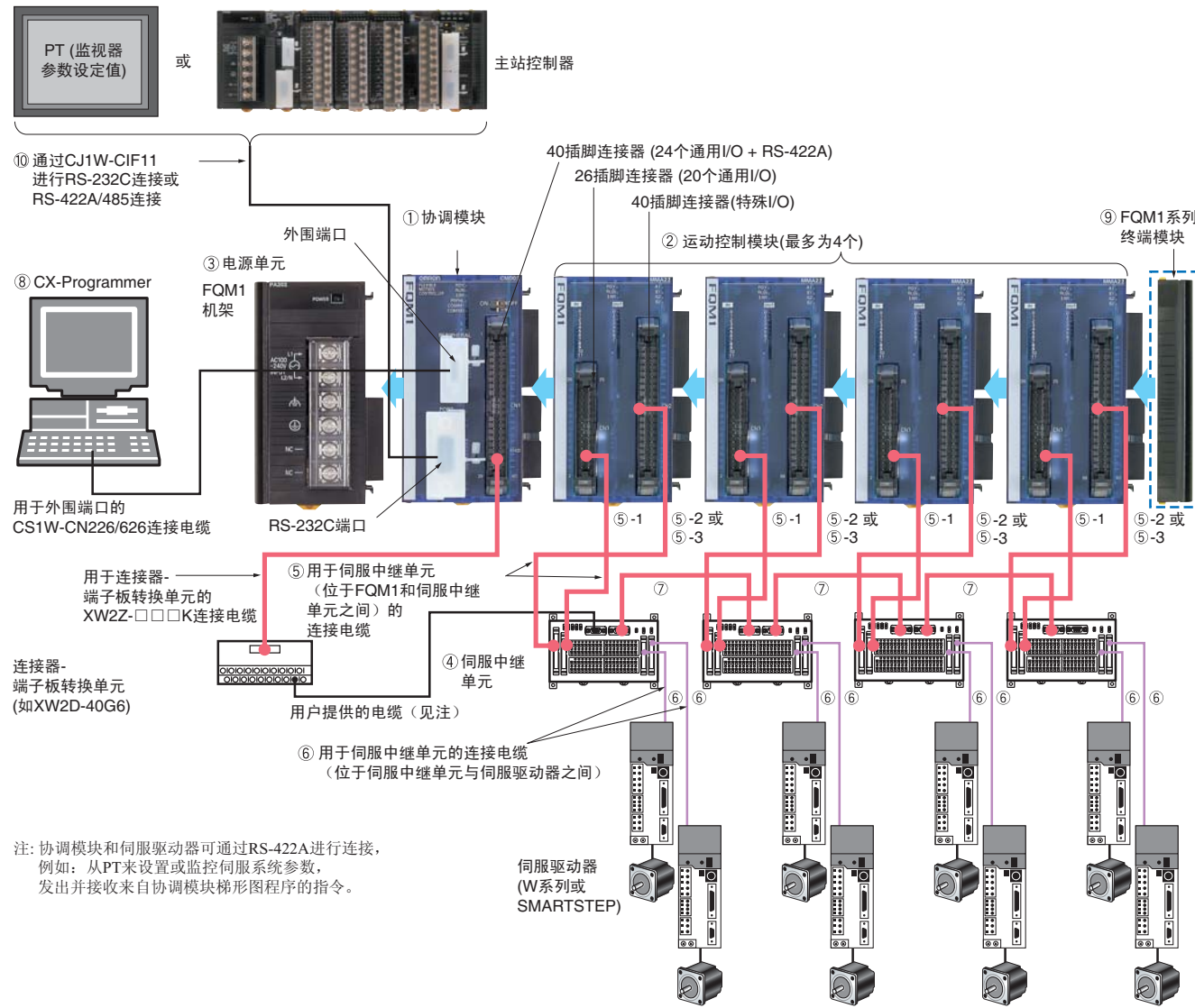
## ■ 连接电缆后的高度 连接外围端口和RS-232C端口后高度



## ■ 伺服中继单元 XW2B-80J7-1A



# 订购信息



## 基本组合 NEW

名称	规格	型号	标准
FQM1脉冲组合	用于脉冲量输出和2轴控制的基本组合 ③CJ1W-PA202 + ① FQM1-CM002 + ② FQM1-MMP22 + ④ FQM1-TER01	FQM1S-MC233 (见注1)	CE, UL 认证 (见注2)
FQM1模拟组合	用于模拟量输出和2轴控制的基本组合 ③CJ1W-PA205R + ① FQM1-CM002 + ② FQM1-MMA22 + ④ FQM1-TER01	FQM1S-MC224 (见注1)	CE, UL 认证 (见注2)

注1: 不含I/O控制模块(FQM1-IC101)。  
2: UL认证产品发货日期为2006年3月。

## 基本模块 NEW

图中编号	名称	规格	电流消耗(A)		型号	标准
			5 V	24 V		
①	协调模块	程序容量: 10K步, DM区域容量: 32K字, 内置I/O (16个输入和8个输出), I/O区域CJ系列基本I/O单元: 320位, 串行PLC链接区域: 1,440位, DeviceNet区域: 9,600位, 内置外围端口, RS-232C端口, 以及RS-422端口	0.37	—	FQM1-CM002 (见注1)	CE, UL 认证 (见注2)
②	运动控制模块	程序容量: 10K步, DM区域容量: 32K字, 内置I/O (12个输入和8个输出), 2个脉冲量输入, 2个脉冲量输出	0.824	—	FQM1-MMP22	CE, UL 认证 (见注2)
		程序容量: 10K步, DM区域容量: 32K字, 内置I/O (12个输入和8个输出), 2个脉冲量输入, 1个模拟量输入, 2个模拟量输出	0.772	0.095	FQM1-MMA22	CE, UL 认证 (见注2)
③	电源单元	100~240VAC, 输出容量: 5VDC下为2.8A, 24VDC下为0.4A, 总功率消耗: 14W			CJ1W-PA202	UC1, CE, N, L
		100~240VAC (带RUN输出), 输出容量: 5VDC下为5A, 24VDC下为0.8A, 总功率消耗: 25W			CJ1W-PA205R	
		100~240VAC, 更换时间提醒功能, 无RUN输出, 输出容量: 5VDC下为5A, 24VDC下为0.8A, 总功率消耗: 25W			CJ1W-PA205C	

注1: 包含FQM1-TER01终端模块。  
2: UL认证产品发货日期为2006年3月。

## 伺服中继单元和电缆

图中编号	名称	规格	型号	标准	
④	伺服中继单元	带有2轴连接的FQM1系列伺服中继单元	XW2B-80J7-1A	UC1	
⑤	用于伺服中继单元的连接电缆 (位于FQM1和伺服中继单元之间)	⑤-1 用于将FQM1-MM□22上的26插脚连接器与伺服中继单元连接	电缆长度: 0.5 m XW2Z-050J-A28 电缆长度: 1 m XW2Z-100J-A28	UC1 UC1	
		⑤-2 用于将FQM1-MMP22上的40插脚连接器与伺服中继单元连接	电缆长度: 0.5 m XW2Z-050J-A30 电缆长度: 1 m XW2Z-100J-A30	UC1 UC1	
		⑤-3 用于将FQM1-MMA22上的40插脚连接器与伺服中继单元连接	电缆长度: 0.5 m XW2Z-050J-A31 电缆长度: 1 m XW2Z-100J-A31	UC1 UC1	
⑥	用于伺服中继单元的连接电缆 (位于伺服中继单元和伺服驱动器之间)	FQM1-MMP22 连接	用于将伺服中继单元与W系列伺服驱动器连接	电缆长度: 1 m XW2Z-100J-B9 电缆长度: 2 m XW2Z-200J-B9	— —
			用于将伺服中继单元与SMARTSTEP连接	电缆长度: 1 m XW2Z-100J-B10 电缆长度: 2 m XW2Z-200J-B10	— —
		FQM1-MMA22 连接	用于将伺服中继单元与W系列伺服驱动器连接	电缆长度: 1 m XW2Z-100J-B13 电缆长度: 2 m XW2Z-200J-B13	— —
⑦	位于伺服中继单元之间的RS-422A通讯电缆	电缆长度: 1 m	XW2Z-100J-C1	—	
		电缆长度: 2 m	XW2Z-200J-C1	—	

## ■支持软件

图中编号	名称	规格	型号	标准	
⑧	FA集成工具包 CX-One 1.1版本	CX-One是一款集成工具包,提供欧姆龙PLC和组件的编程、监控软件。CX-One可在以下任一操作系统上运行:Windows 98 SE、Me、NT 4.0 (Service Pack 6)、2000 (Service Pack 3或以上)、或XP。CX-One包括CX-Programmer 6.□。详情请参阅CX-One样本。	1个许可	CXONE-AL01C-E	—
			3个许可	CXONE-AL03C-E	—
			10个许可	CXONE-AL10C-E	—
			30个许可	CXONE-AL30C-E	—
			50个许可	CXONE-AL50C-E	—
	和以前一样,也可以用下面的型号来单独订购CX-Programmer。				
	CX-Programmer 6.11版本或更高	PLC在Windows 98SE、Me、NT 4.0 (Service Pack 6)、2000 (Service Pack 3或以上)或XP上进行编程的支持软件	1个许可	WS02-CXPC1-E-V6□	—
			3个许可	WS02-CXPC1-E03-V6□	—
			10个许可	WS02-CXPC1-E10-V6□	—

可为需要在多台计算机上使用CX-One的用户提供网站许可。详情请咨询您的欧姆龙事务所。

## ■其他

图中编号	名称	规格	型号	标准
⑨	终端模块	连接到FQM1的最右边。与FQM1配套设备和FQM1-CM002一起提供。	FQM1-TER01	UC1, CE
	DIN导轨	导轨长度: 0.5m, 高度: 7.3mm	PFP-50N	—
		导轨长度: 1m, 高度: 7.3mm	PFP-100N	—
		导轨长度: 1m, 高度: 16mm	PFP-100N2	—
	终板	放置在DIN导轨上控制器的两端,用来将控制器固定到位。与FQM1配套设备和FQM1-CM002一起提供两个终板。	PFP-M	—
⑩	RS-422A适配器	RS-232C到RS-422A/485	CJ1W-CIF11	UC, CE, N

## ■系列扩展单元

图中编号	名称	规格	消耗电量 (A)		型号	安装机架		标准
			5V	24V		FQM1 机架	扩展机架	
⑪	I/O控制模块	CJ系列单元连接FQM1时使用。同时还可以连接CJ系列扩展机架。	0.02	—	FQM1-IC101 (见注1)	○	×	UL审核中 (见注4), CE
⑫	DC输入单元	端子块, 12~24 VDC, 10 mA, 8输入	0.09	—	CJ1W-ID201	○	○	UC, CE, N, L
		端子块, 24 VDC, 7 mA, 16输入	0.08	—	CJ1W-ID211			
		富士通连接器, 24 VDC, 4.1 mA, 32输入	0.09	—	CJ1W-ID231 (见注2)			
		MIL连接器, 24 VDC, 4.1 mA, 32输入	0.09	—	CJ1W-ID232 (见注2)			
		富士通连接器, 24 VDC, 4.1 mA, 64输入	0.09	—	CJ1W-ID261 (见注2)			
		MIL连接器, 24 VDC, 4.1 mA, 64输入	0.09	—	CJ1W-ID262 (见注2)			
	AC输入单元	端子块, 100~120VAC, 7 mA(100 V, 50 Hz), 16输入	0.09	—	CJ1W-IA111			
		端子块, 200~240VAC, 10 mA(200 V, 50 Hz), 8输入	0.08	—	CJ1W-IA201			

## ■CJ系列扩展单元

图中编号	名称	规格	消耗电量 (A)		型号	安装机架		标准	
			5V	24V		FQM1 机架	扩展机架		
⑬	继电器 输出单元	端子块, 250VAC, 最大24VDC, 2A, 8输出, 独立触点	0.09	0.048 (0.006× ON点数)	CJ1W-OC201	○	○	UC1, CE, N, L	
		端子块, 250VAC, 最大24VDC, 2A, 16输出, 独立触点	0.11	0.096 (0.006× ON点数)	CJ1W-OC211				
	晶体管 输出单元	端子块, 12~24VDC, 2A, 8个漏型输出	0.08	—	CJ1W-OD201				
		端子块, 24VDC, 2A, 8个源型输出, 负载短路保护, 线路断开保护和报警功能	0.11	—	CJ1W-OD202				
		端子块, 12~24VDC, 0.5A, 8个漏型输出	0.10	—	CJ1W-OD203				
		端子块, 24VDC, 0.5A, 8个源型输出, 负载短路保护, 线路断开保护和报警功能	0.10	—	CJ1W-OD204				
		端子块, 12~24VDC, 0.5A, 16个漏型输出	0.10	—	CJ1W-OD211				
		端子块, 24VDC, 0.5A, 16个源型输出, 负载短路保护, 线路断开保护和报警功能	0.10	—	CJ1W-OD212				
		富士通连接器, 12~24VDC, 0.5A, 32个漏型输出	0.14	—	CJ1W-OD231(见注2)				
		MIL连接器, 12~24VDC, 0.5A, 32个源型输出, 负载短路保护, 线路断开保护和报警功能	0.15	—	CJ1W-OD232(见注2)				
		MIL连接器, 12~24VDC, 0.5A, 32个漏型输出	0.14	—	CJ1W-OD233(见注2)				
		富士通连接器, 12~24VDC, 0.3A, 64个漏型输出	0.17	—	CJ1W-OD261(见注2)				
		MIL连接器, 12~24VDC, 0.3A, 64个源型输出	0.17	—	CJ1W-OD262(见注2)				
		MIL连接器, 12~24VDC, 0.3A, 64个漏型输出	0.17	—	CJ1W-OD263(见注2)				
	晶闸管 输出单元	端子块, 250VAC, 0.6A, 8输出	0.22	—	CJ1W-OA201				
	DC输入/ 晶体管 输出单元	24VDC, 7mA, 16输入	富士通连接器	0.13	—				CJ1W-MD231(见注3)
		12~24VDC, 0.5A, 16个漏型输出							
		24VDC, 7mA, 16输入	MIL连接器	0.13	—				CJ1W-MD232(见注3)
		24VDC, 0.5A, 16个源型输出, 负载短路保护, 线路断开保护和报警功能							
		24VDC, 4.1mA, 16输入	MIL连接器	0.13	—				CJ1W-MD233(见注3)
12~24VDC, 0.5A, 16个漏型输出									
24VDC, 4.1mA, 32输入		富士通连接器	0.14	—	CJ1W-MD261(见注2)				
12~24VDC, 0.3A, 32个漏型输出									
24VDC, 4.1mA, 32输入	MIL连接器	0.14	—	CJ1W-MD263(见注2)					
12~24VDC, 0.3A, 32个漏型输出									
TTL I/O单元	5VDC, 3.5mA, 32输入	MIL连接器	0.19	—	CJ1W-MD563(见注2)				
	5VDC, 3.5mA, 32输出								
B7A 接口单元	64输入		0.07	—	CJ1W-B7A14				
	64输出		0.07	—	CJ1W-B7A04				
	32输入/32输出		0.07	—	CJ1W-B7A22				

注: 1.含CJ系列终端盖(CJ1W-TER01)。2.单元不含连接器。单独购买一个适用的40极连接器,或使用欧姆龙连接器端子块转换单元(XW2□系列)或G7□系列I/O模块。3.单元不含连接器。单独购买一个适用的20极或24极连接器,或使用欧姆龙连接器端子块转换单元(XW2□系列)或G7□系列I/O模块。

■ CJ 系列扩展单元

图中编号	名称		规格	消耗电量 (A)		型号	安装机架		标准
				5V	24V		FQM1 机架	扩展机架	
⑫	CJ系列 特殊I/O 单元	CompoBus/S 主站单元	通信功能：远程I/O通信， 每个主站的最大I/O点数：256(128输入，128输出)	0.15	—	CJ1W-SRM21	○	○	UC1, CE, N, L
			通信功能：远程I/O通信， 每个主站的最大I/O点数：128(64输入，64输出)						
	CJ系列 CPU总线 单元	DeviceNet单元	提供最大3,200位的DeviceNet远程I/O通信 (仅从站功能) (以固定或用户指定的分配)	0.29	—	CJ1W-DRM21	○	○	UC1, CE, N, L
			带MECHATRO LINK-II通信的 位置控制单元						
	高速数据 收集单元	通过CJ总线以毫秒的间隔自动收集指定数据	0.56	—	CJ1W-SPU01	○	○	U, CE	
⑬	CJ系列端盖		CJ系列单元用于扩展时安装在最右端	—	—	CJ1W-TER01	○	○	UC1, CE, N, L
⑭	CJ系列电源单元		100~240VAC, 输出容量：5VDC时2.8A, 24VDC时0.4A, 总功耗：14W			CJ1W-PA202			UC1, N, L
			100~240VAC(带RUN输出), 输出容量：5VDC时5A, 24VDC时0.8A, 总功耗：25W			CJ1W-PA205R			UC1, N, L
			100~240VAC, 更新时间通知功能, 无RUN输出, 输出容量：5 VDC时5 A, 24 VDC时0.8 A, 总功耗：25 W			CJ1W-PA205C			UC1, CE, N, L
			24VDC, 输出容量：5VDC时5A, 24VDC时0.8A, 总功耗：25W			CJ1W-PD025			UC1, CE, N, L
			24VDC, 输出容量：5VDC时2A, 24VDC时0.4A, 总功耗：19.6W			CJ1W-PD022			UC1, CE
⑮	CJ系列I/O接口单元		CJ系列扩展机架上需要有一个单元来连接CJ系列扩展机架	0.13	—	CJ1W-II101			UC1, CE, N, L
⑯	CJ系列I/O连接电缆		将FQM1机架上的I/O控制模块 连接到CJ系列扩展机架上的I/O 接口单元上。	电缆长：0.3 m	—	CS1W-CN313	—		L, CE
				电缆长：0.7 m	—	CS1W-CN713	—		
				电缆长：2 m	—	CS1W-CN223	—		
				电缆长：3 m	—	CS1W-CN323	—		
				电缆长：5 m	—	CS1W-CN523	—		
				电缆长：10 m	—	CS1W-CN133	—		
				电缆长：12 m	—	CS1W-CN133-B2	—		