

2016.July



中文版



[Japan Korea Taiwan Americas Europe China ASEAN India Turkey Mexico Thailand]

同济大学联络处：同济大学嘉定校区电信学院大楼
市内联络处：上海市长宁区虹桥路 1386 号 19 楼
E-mail: support@cc-link.org.cn
http: //www.cc-link.org.cn
电话：021-64940523
传真：021-64940525



CC-Link协议家族兼容产品 开发方法指导手册

CC-Link **IE**
Control

CC-Link **IE**
Field

CC-Link

CC-Link/LT

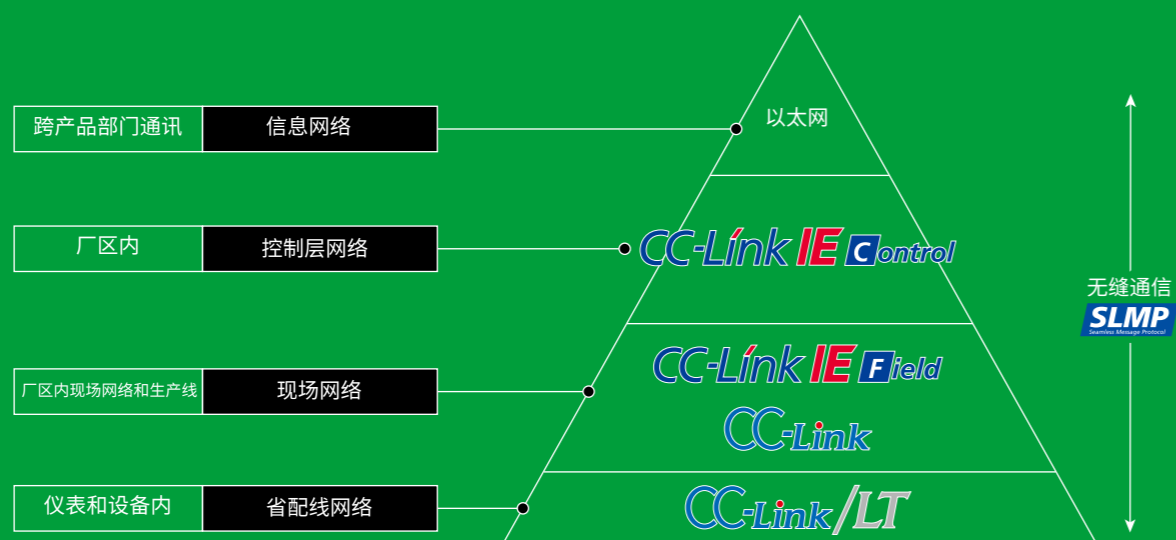
CLPA 全方位支持您开发具有市场竞争力的 CC-Link 协议家族兼容产品

您将得到全面的支持, 获取最适合您的开发CC-Link协议家族兼容产品的开发方法

我们的支持, 包括举办研讨会让您获取开发必要的技术

帮助您达到通过一致性测试规范的基本要求, 提升兼容产品的可靠性

我们的支持无处不在, 在兼容产品投入市场之际, 我们还会进行配合的市场宣传



INDEX

CC-Link协议家族兼容产品开发流程.....	P.03
一致性测试	P.16
CC-Link协议家族兼容产品开发方法介绍	P.23
CC-Link协议家族网络规范	P.33
CC-Link协会.....	P.41

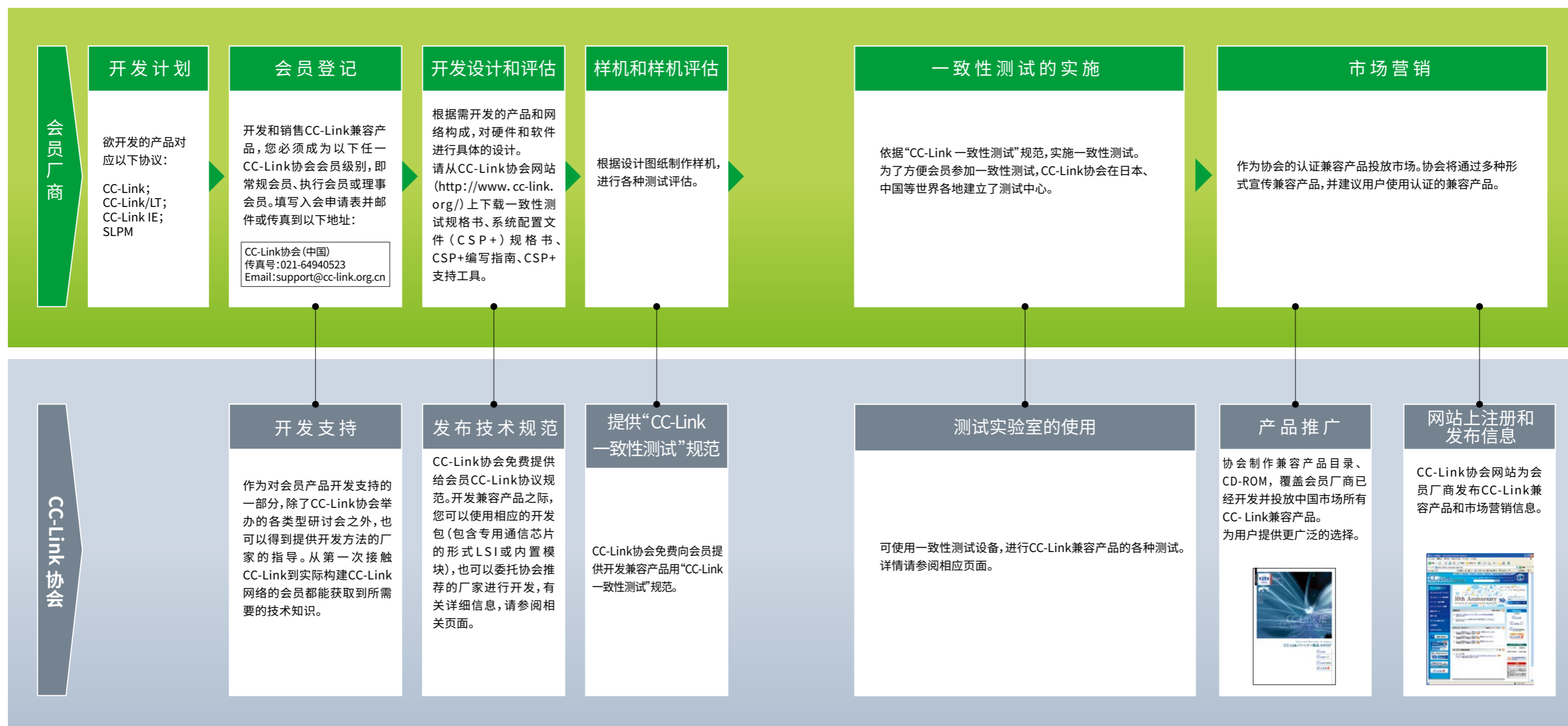
开发CC-Link协议家族兼容产品 请按以下步骤执行。

CC-Link协会将从开发到市场营销，各环节支持您的CC-Link协议家族兼容产品。我们会提供多种开发方法，使您的兼容产品开发更加简便、更加高效。

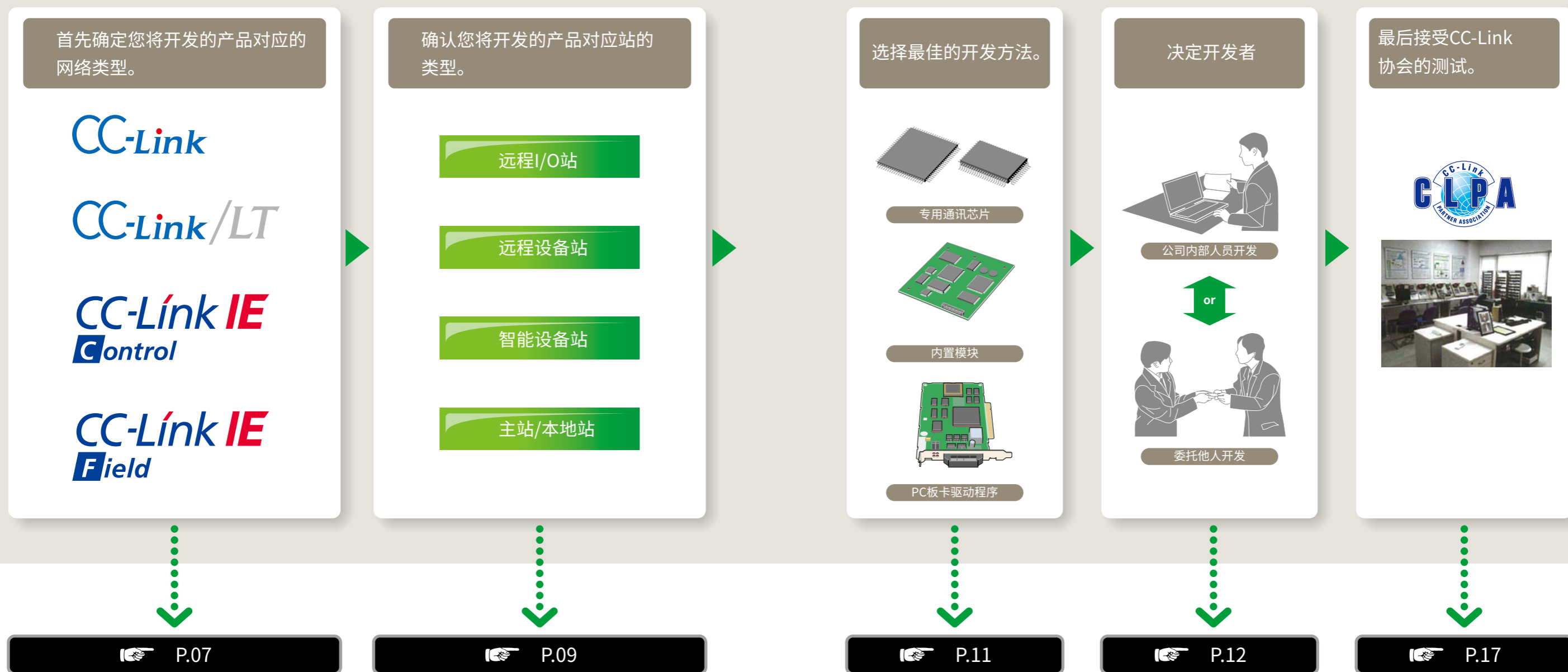
■会员划分及费用（具体费用请咨询 CLPA—China）单位：日元

会员划分		注册会员	常规会员	执行会员	理事会员
年会费		—	10 万円	20 万円	100 万円
入会费		—	—	—	100 万円
获取 CC-Link 规格说明书		根据会员的申请无偿提供			
CC-Link 技术使用权		—	○		
一致性测试费用 (1 台设备)	CC-Link 主站 / 本地站 / 智能设备站 CC-Link IE Control 管理站、普通站 CC-Link IE Field 主站 / 本地站 智能设备站	—	30 万円	20 万円	包含在年会费中
	CC-Link 远程控制设备 / I/O 站 CC-Link/LT 主站 / 从站 电缆, 其他	—	20 万円	10 万円	
	软件认证产品	—	5 万円	2 万円	
	SLMP※兼容产品	—	—	—	
推荐设备测试 费用 (1 种机型)	CC-Link IE Control CC-Link IE Field 建议采用的网络布线零部件	—	10 万円	5 万円	
使用 CC-Link LOGO		—	○		
技术支持		—	○		
将产品发布到网站 / 登载到产品目录中 (免费)		—	○		
在展览会上展出		—	○		
提供 CC-Link 新闻 / 产品目录 各类活动信息 / 将公司名称发布至网站首页上		—	○		

※SLMP: 无缝通信协议



产品开发步骤



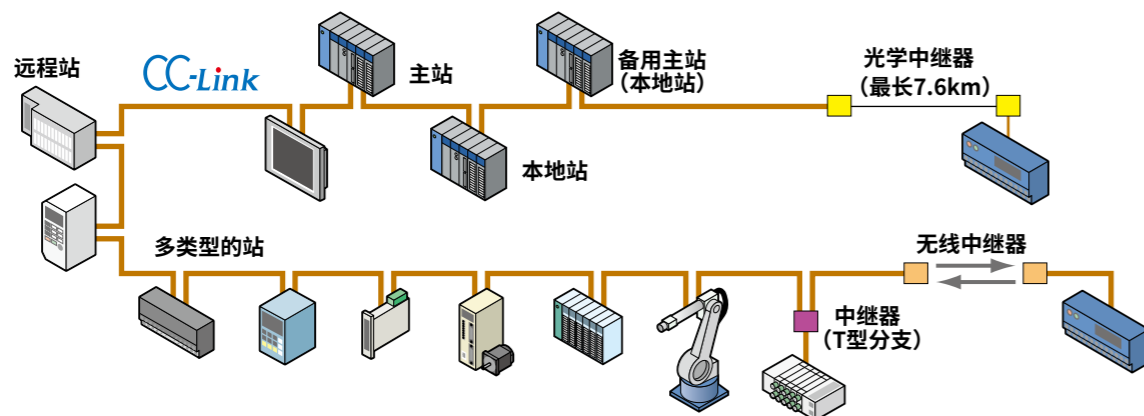
Step 1 选择网络的类型



CC-Link

CC-Link是基于RS485的现场网络。CC-Link提供高速、稳定的输入/输出响应，并具有优越的灵活扩展潜能。它延续了极富价值的发展历程，并获得用户信任。作为起源于日本的开放性现场总线，它逐步成为世界性的标准。CC-Link网络家族得到极大的普及，今后也会沿着发展的道路继续前进。

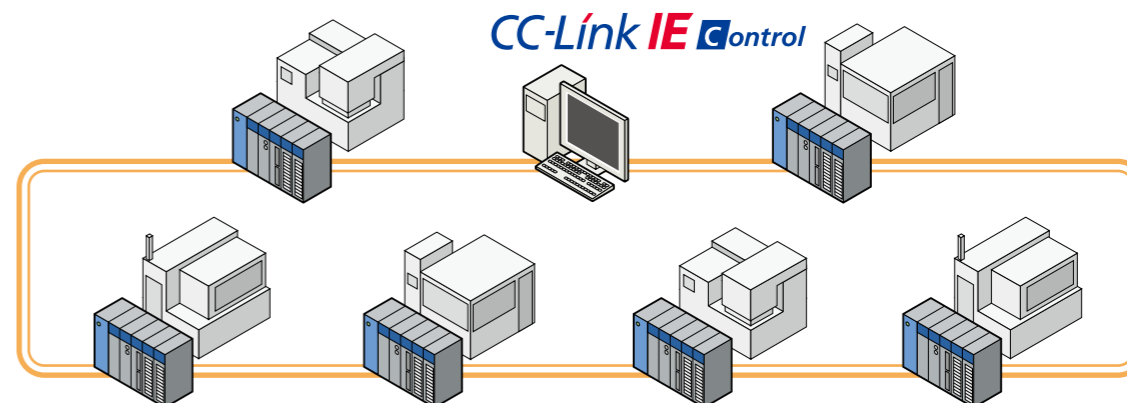
- 优势**
- *丰富的兼容产品，超过1500多个品种
 - *轻松、低成本开发网络兼容产品
 - *CC-Link Ver.2提供高容量的循环通信



CC-Link IE Control

CC-Link IE Control是基于以太网的千兆控制层网络。作为工厂内使用的主干网，实现在大规模分布式控制器系统和独立的现场网络之间协调管理。

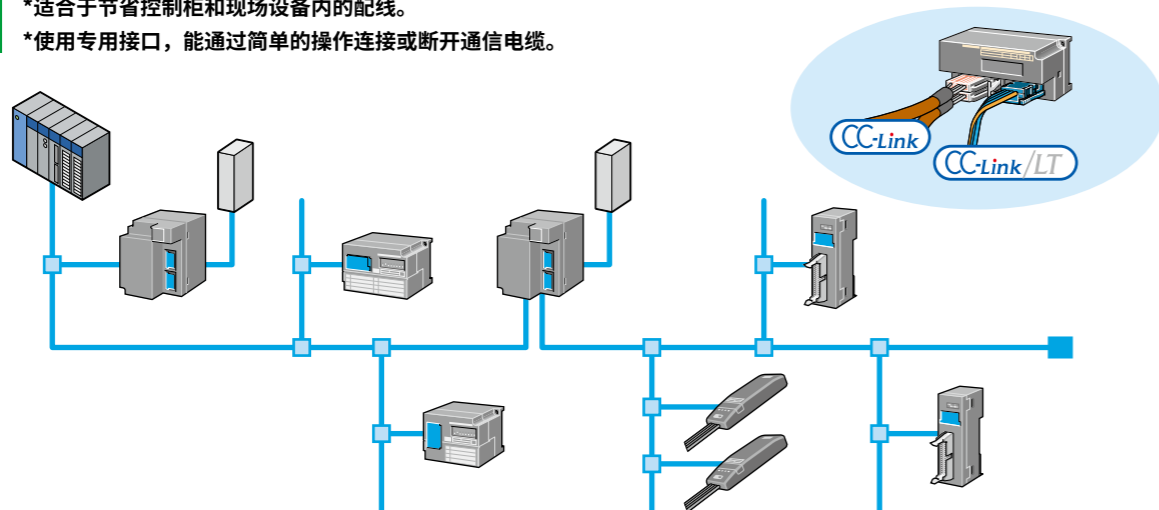
- 优势**
- *采用千兆以太网技术，实现超高速，大容量的网络型共享内存通信。
 - *冗余传输路径（双回路通信），实现高度可靠的通信。
 - *强大的网络诊断功能。



CC-Link/LT

CC-Link/LT是基于RS485高性能、高可靠性、省配线的开放式网络。它摆脱安装现场复杂的电缆配线或不正确的电缆连接。继承了CC-Link诸如开放性、高速和抗噪音等优异特点，通过简单设置和方便的安装步骤来减低工时。

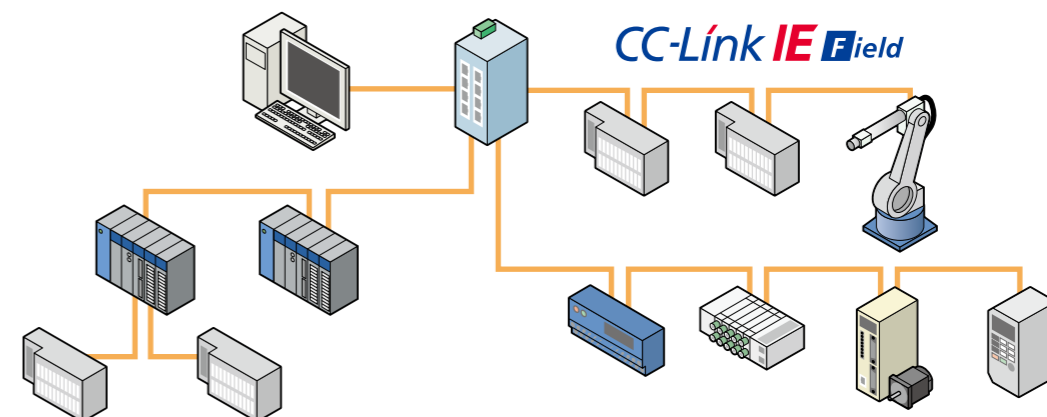
- 优势**
- *能轻松、低成本地开发主站和从站。
 - *适合于节省控制柜和现场设备内的配线。
 - *使用专用接口，能通过简单的操作连接或断开通信电缆。



CC-Link IE Field

CC-Link IE Field是基于以太网的千兆现场层网络。在一个开放的，无缝的网络环境，它集高速I/O控制、分布式控制系统于一个网络中。电缆可以随着设备的布局灵活安排。

- 优势**
- *千兆传输能力和实时性，使控制数据和信息数据之间的沟通畅通无阻。
 - *网络拓扑的选择范围广泛。
 - *强大的网络诊断功能。



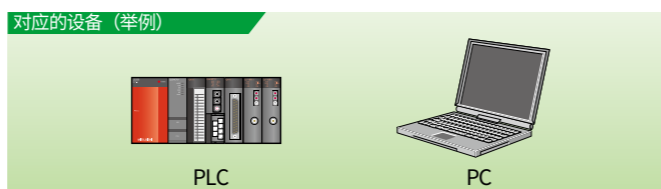
Step 2 选择站的类型



主站/本地站



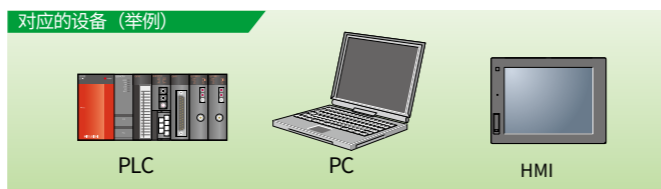
主站: 主站管理整个网络。一个网络只有一个主站。
本地站: 本地站和主站或其他本地站之间除了进行位数据和字数据的循环通信, 还可执行瞬时通信。



管理站/普通站



管理站: 控制管理整个网络。一个网络只有一个管理站。分配循环通信到各站的范围。
普通站: 普通站根据管理站分配的范围来执行循环通信和瞬时通信。



智能设备站



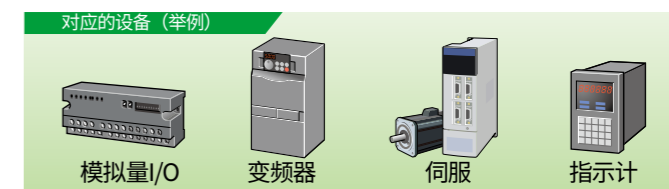
智能设备站和主站除了进行位数据和字数据的循环通信, 还可执行瞬时通信。



远程设备站



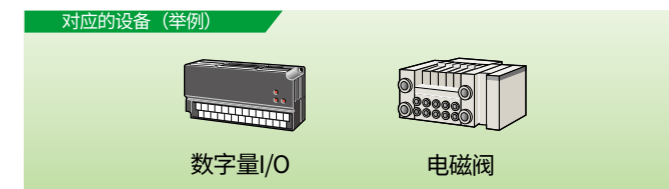
此类站执行位数据和字数据的循环通信。



远程I/O站



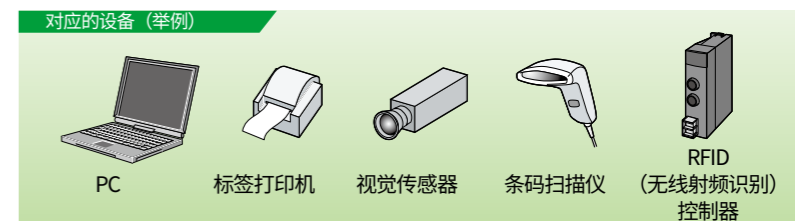
此类站执行位数据的循环通信。



SLMP (无缝通信协议)



为CC-Link IE和以太网之间产品提供了无缝连接的共通协议。您所要完成的只是开发软件程序来让您的以太网产品兼容SLMP。这是相当简单的开发。



循环通信



同一网络中周期性通信被称为“循环通信”。循环传输发生的时间间隔可计算确定。使得循环通信对于现场层网络来讲, 在控制功能中能够展示良好的周期性, 因此是理想的通信模式。

瞬时通信



在同一网络中, 只在通信请求输出时执行的通信被称为“瞬时通信”, 例如当从HMI中读/写PLC数据时。瞬时通信不同于循环通信, 可在任意时间发送和接收信息。

位数据和字数据



循环通信处理的数据分为两大类: 包含开关量信息的位数据 (远程 I/O) 和包括模拟量信息的字数据 (远程寄存器)。远程 I/O 站只能处理位数据的工作。

占用站的数量



因为在CC-Link网络上, 分配给单个站的数据总数已经预先确定, 单台设备从1~4占用站的设定量来决定处理数据的多少。

每站的数据量
位数据 (远程 I/O): 每个站输入输出 32 位 (远程设备站): 每个站输入输出 4 个字

每个设备占用站数越多, 相应处理的数据量也越多, 整个网络接入设备的数量也会减少。

I/O 点数模式



在 CC-Link/LT 网络中, 按照系统要求设定每个站占用点数, 能有效利用 I/O。

点数模式分成 3 类: 4 点、8 点和 16 点。因此, 相同 I/O 设备根据点数模式的不同设置, 占用点数发生变化。

SLMP (无缝通信协议)



SLMP 是无缝链接 CC-Link IE 和以太网之间产品的通信协议。SLMP 兼容产品只需要开发软件。SLMP 规定简单的客户端 - 服务器的通讯设置, 因此只要有 SLMP 规范就能完成产品开发工作。一致性测试只确认软件, 减少了厂商的相应负担。

Step 3 确认开发方法

网站资料



CC-Link协议家族技术规范

CC-Link 协会 (CLPA) 免费提供给会员 CC-Link 协议家族网络架构的协议规范文档。这些协议帮助您开发 CC-Link 兼容产品。协会提供的文档信息，请参阅协会网站「资料一览」(<http://www.cc-link.org/>)。

But

但是，从零开始使用协议感到困难时.....

您可以使用各家厂商提供的开发方法

您可以根据协会提供的规范文档自行开发兼容产品，也可以使用各家厂商针对不同网络提供的开发方法(如专用通信芯片，内置模块或 PC 板卡)，可以简单而高效地开发兼容产品，帮助您在短时间达成目标。

Step 4 选择开发的对象



自行开发产品

您可以根据前页描述的各种开发方法，由本公司员工自行开发通信接口。

But

但是，自行开发感到困难时.....

您可以委托开发厂商

当在自行开发时遇到技术方面或人力方面困难时，作为解决方案之一，您可以选择委托开发厂商开发通信接口的硬件或软件。有关详细信息，请参阅相关页面。

开发方法

开发方法	优势	劣势	适用的网络类型
在提供的协议规范基础上内部开发产品 	<ul style="list-style-type: none"> 在网络拓扑结构上达到高度灵活性。 	<ul style="list-style-type: none"> 开发需要大量的技术力量和人力。 	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link CC-Link/LT CC-Link IE Control CC-Link IE Field
专用通讯芯片 	<ul style="list-style-type: none"> 兼容产品开发无需太多了解网络协议。 通信电路易实现小型化。 	<ul style="list-style-type: none"> 与使用内置模块相比，需要开发技术能力和较长的时间。 	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link CC-Link/LT CC-Link IE Control CC-Link IE Field
内置模块 	<ul style="list-style-type: none"> 通过安装模块到最终用户的基板上实现通信功能。 此办法适用于多种网络类型上。 	<ul style="list-style-type: none"> 有尺寸大小的限制。 增加了产品的成本。 	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link CC-Link/LT CC-Link IE Control CC-Link IE Field
PC板卡驱动程序 	<ul style="list-style-type: none"> 这种方法可用于各类操作系统，包括实时操作系统。 	<ul style="list-style-type: none"> 这种方法只能用于计算机上。很难适用于远程 I/O 等现场设备。 	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link CC-Link/LT CC-Link IE Control CC-Link IE Field
SLMP (无缝通信协议)	<ul style="list-style-type: none"> 仅开发软件程序就完成一个新的SLMP的兼容产品。 一致性测试只检查软件的功能。 	<ul style="list-style-type: none"> 无法执行循环通讯 直接连接到CC-Link IE产品，具有更高的性能，如通信速度等。 	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link CC-Link/LT CC-Link IE Control CC-Link IE Field

选择网络/站类型 Examples in CC-Link

下表以CC-Link网络为例，列举了站类型之间的差。根据条件，开发所需时间会有所不同，仅作参考。

站类型	每个站的数据量	占有站的数量	通信方法	开发对象	预估所需的时间	适应设备(举例)	开发方法
远程I/O站	I/O位数据 32位	1个站	循环传输	硬件	1~2个月	数字量I/O 电磁阀	专用通信芯片 内置模块
远程设备站	I/O位数据 32位 I/O字数据 4字	1~4个站	循环传输	硬件 软件	3~4个月	模拟量I/O 变频器 伺服 指示计	专用通信芯片 内置模块
智能设备站	I/O位数据 32位 I/O字数据 4字	1~4个站	循环传输 瞬时传输	硬件 软件	6~12个月	人机界面	专用通信芯片 内置模块 PC板卡驱动
主站/本地站	I/O位数据 32位 I/O字数据 4字	1~4个站	循环传输 瞬时传输	硬件 软件	6~12个月	PLC PC	专用通信芯片 内置模块 PC板卡驱动

CC-Link系列 系统配置文件 CSP+

什么是CSP+

CSP+是CC-Link Family System Profile Plus的缩写，是含有CC-Link和CC-Link IE Field对应设备的启动、使用及维护所需信息（网络参数的信息和存储器映射等）的配置文件。

CSP+统一了配置文件规范，CC-Link协议家族均可以以相同格式进行记载。

此外，使用CSP+后，CC-Link协议家族的用户可通过相同的工程工具轻松设定各机型的参数。

CSP+开发的优点

1 统一工程环境

CC-Link协议家族对应产品的开发商，只需制作兼容产品的CSP+文件，无需再编写个别工程工具。并且，记载适合诊断和能源管理等用途的配置文件后，可通过工程工具编制用于不同用途的专用显示画面。

2 减少支持服务

CSP+文件中记载了网络参数的信息和存储器映射，因此CC-Link协议家族的用户无需手册即可设定参数、编写注释。也可以无需编程设定设备的参数和监控等，大大减少了开发商对最终用户的技术支持工作量。

3 采用XML格式

CSP+适用文件为XML格式，因此可有效使用通用的XML处理用程序库。也减少了开发商开发配置文件的工时。

关于CSP+的一致性测试

伴随增加了CSP+测试项目，一致性测试的相关规定的修改如下：

1 全新开发CC-Link协议家族兼容产品的合作伙伴

自2013年4月起，根据新的一致性测试规范书，除实施以往进行的设备测试以外，还需进行CSP+测试。

2 拥有已通过认证的产品的合作伙伴

对于已通过认证的产品，可自愿开发CSP+。
协会仅免费提供CSP+的测试。

CSP+的使用流程

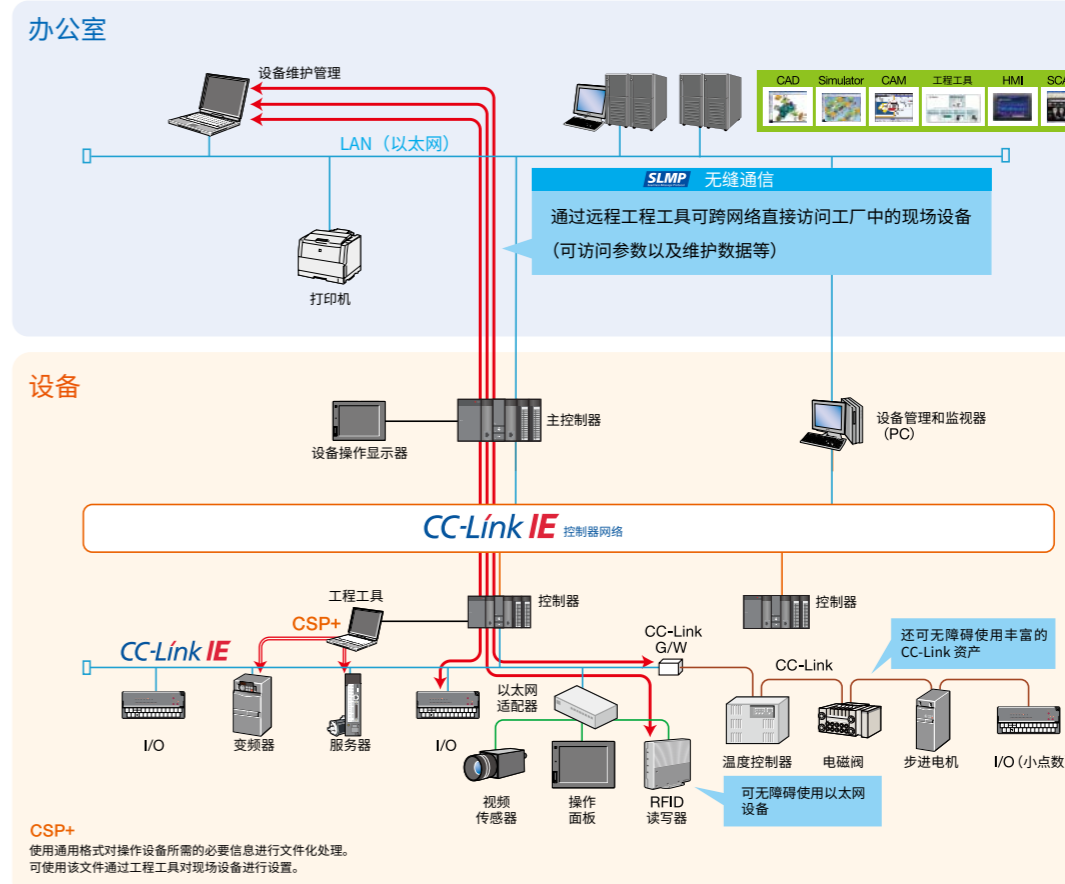
- 开发商使用CSP+编写支持工具（可从CC-Link协会的主页上下载）编写CC-Link协议家族对应设备的配置文件。
- 以上文件编写完成后，由CC-Link协会进行一致性测试，并将通过认证的文件刊载到CC-Link协会的网页上。
- CC-Link协议家族的用户从CC-Link协会或开发商的网页上下载由开发商编写的相应配置文件CSP+文件。
- CC-Link协议家族产品的用户可通过使用CSP+的工程工具，导入（3）中下载的所用设备的CSP+文件，以管理及使用设备。

使用方法	使用CSP+编写支持工具编写配置文件		产品中附带	工程工具 (监控、诊断、参数设定等)
				
	在互联网上公开 (CC-Link协会合作伙伴/CC-Link协会)			
	① 编写	② 一致性测试	③ 公开	④ 使用
主体	·CC-Link协议家族兼容产品 开发商	·CC-Link协会	·CC-Link协议家族兼容产品 开发商 ·CC-Link协会	·CC-Link的用户

请参阅以下URL。 http://www.cc-link.org/jp/csp_plus/index.html

SLMP (Seamless Message Protocol) 各种应用软件与 FA 设备无缝连接的通用协议

将支持工厂管理、生产和维修的各种应用软件和 FA 设备无缝连接，
并能够随时对其进行监控和管理。



SLMP 的优势

- 可使用标准帧格式跨网络进行无缝通信。
- 使用 SLMP 实现轻松连接。若与 CSP+ 相结合，延伸至生产管理和预测维护领域可通过办公室电脑对工厂中的现场设备进行参数设置和诊断等，在办公室中即可对设备进行监控和管理。
- 无需繁杂的设置即可连接到通用的以太网。在设备上安装软件后，可实现服务器/客户端功能。
将来，利用 CSP+ 可以轻松收集生产性能、品质和能源等相关信息。同时，若与 SLMP 相结合，延伸至改善生产运营和预测维护领域将不再是梦想。

利用 SLMP 能够实现的功能

- 访问内部保存的信息
- 远程控制（遥感控制、设置远程密码、初始化错误代码）
- 按需响应通信（无条件发送紧急数据、触发数据等）
- 访问设备信息（了解机器自动检测情况，进行参数设置和诊断）
- 访问其他开放网络设备（近期实现）

任何人都可以进行 SLMP 的开发和测试

- 1** 非会员、注册会员均可参与开发和销售
- 2** 非会员、注册会员均可接受性能测试
- 3** SLMP 的性能测试不收取任何费用

与 SLMP 相关的“CC-Link 协会会员等级”和“各等级会员的权利和费用”

权利和费用	兼容产品		认证产品
	非会员	注册会员	普通会员 / 执行级会员 / 董事会会员
开发、制造和销售“SLMP”连接产品的权利	有		
使用“SLMP”技术权利	有		
“SLMP”规格说明书 参考手册 “SLMP”性能测试说明书	非会员也可以从 CLPA Web 网站进行下载 *1		
接受“SLMP”性能测试	可		
由 CLPA 颁发的证书			
使用“SLMP”商标的权利	会员等级		会员等级
在协会的产品目录、互联网主页等 刊登自己公司产品信息的权利			
性能测试费用	免费		

*1下载时，需要输入个人信息。

新版会员协议与旧版相比发生的变化

- (1) 此前，只有付费会员才可以参与产品的开发和销售，而现在非会员及免费会员也可参与开发和销售。
- (2) 此前只有付费会员和更高等级的会员才可以参与产品的性能测试，而现在非会员或者免费会员也有权参与性能测试。此外，即使不是会员，也可以从 CLPA Web 网站上下载性能测试说明书，而此前只有付费会员和更高等级的会员才有获得。
- (3) 以前收费的性能测试现在变为免费。
- (4) 付费会员的产品在通过性能测试后能够成为认证产品，不仅可以使用“SLMP”商标，还可以刊登到协会的产品目录以及互联网主页上。免费会员的产品在通过性能测试后能够成为支持产品，但不具有上述权利。
- (5) 用于开发的参考手册已准备完毕。

CC-Link协议家族兼容产品一致性测试申请

T O : CC-Link协会(CLPA)
TEL : 021-64940523
FAX : 021-64940525

该产品为第_____次测试
上次测试时间: _____年____月

*以下请中英文填写

公司: _____ 公司代表: _____ 申请日期: _____年____月____日

申请人	会员ID号:	部门:	
	负责人:	职位:	
	地址:		
	电话:	传真:	
设备	产品名称:		
	型号:		
	站类型 (在数字上画圈)	[1.] 主站/智能站 [2.] 远程I/O [3.] 远程设备站 [4.] 电缆	
	版本	硬件:	软件: 其它:
	名称:		
	型号:		
希望测试完成日期			

需递交的项目

需递交的文件和设备	数量	计划递交日期	备注
文件	产品评估测试结果和试验方法	1份	
	测试程序	1套	
	使用手册	1份	
	CSP+文件	1套	
设备	产品	2套	
	与产品相连设备 (如果需要)	1套	

[要求]-- (另: 如果该产品您不是第一次测试, 请您对产品改进进行说明)

CLPA填写

测试号: _____
测试预计完成时间: _____

Step 5 通过一致性测试



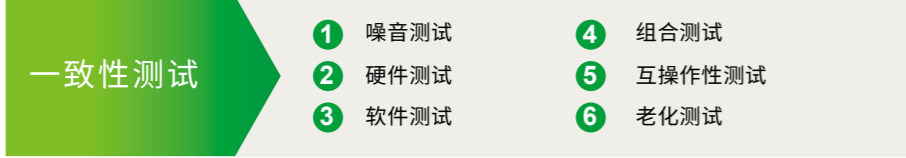
当您的产品开发完成后，需要通过CC-Link协会实施一致性测试。测试成功后，即可成为认证的CC-Link协议家族兼容产品投入市场。

一致性测试是什么？

对开发的兼容产品实施通信功能相关的测试，测试的目的是为了验证产品是否满足 CC-link 协议家族的通讯规范，从而顺利且安全地连接到 CC-link 网络中。

通过一致性测试

- * 确保了兼容产品的通讯可靠性。
- * 无论是在不同厂商生产的产品间连接，还是在不同设备间连接，均可顺畅地构建起系统

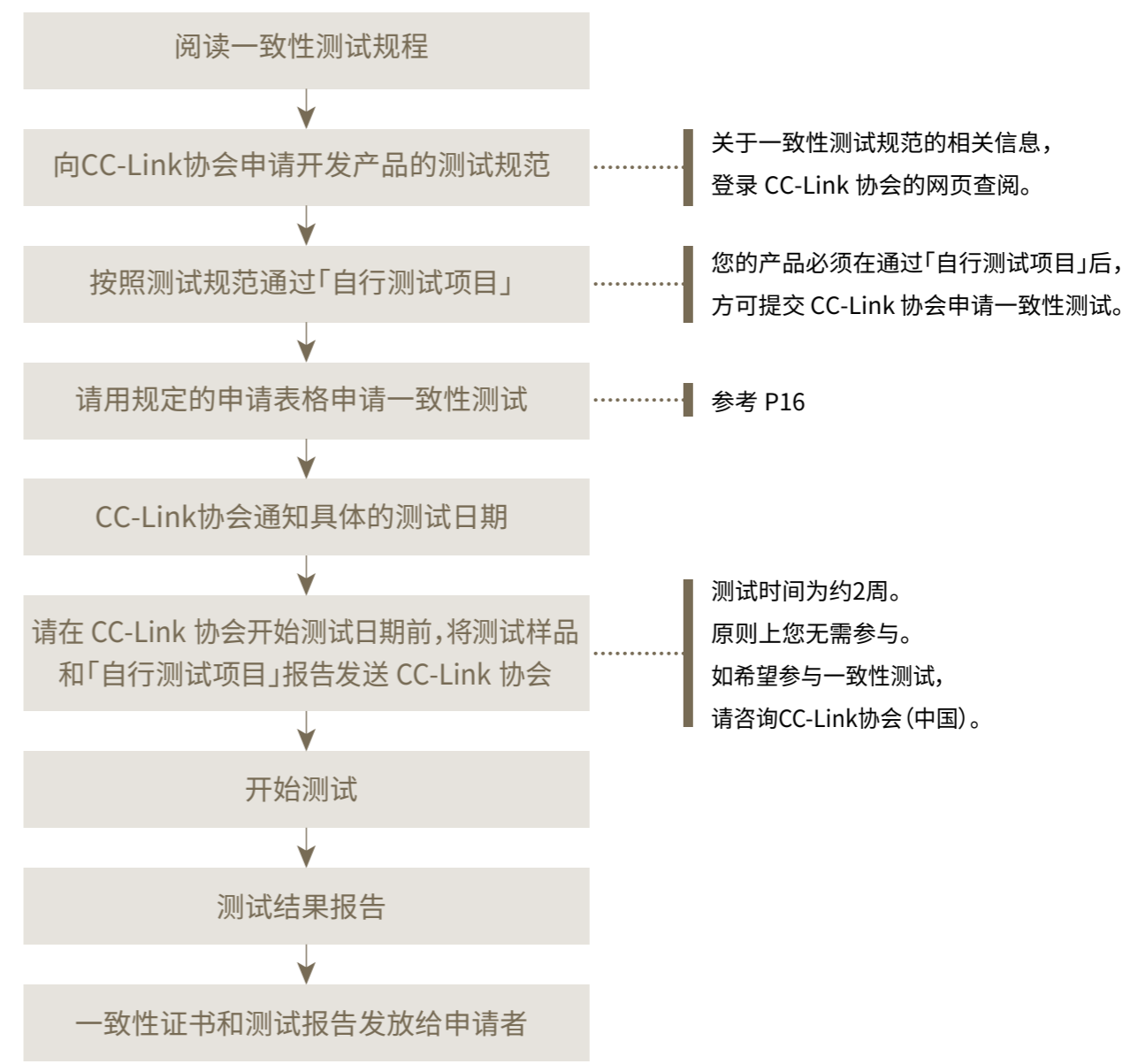


警告 * 一致性测试是为了验证该产品是否符合 CC-Link 协议家族通信规范。产品的固有功能不在测试的要求范围内。
* 通过一致性测试，并不保证该产品自身的性能或品质。

一致性测试费用

测试分类	费用
一致性测试费用 (每台设备)	* 有关测试费用 请咨询CC-Link协会(中国)
CC-Link主/本地智能软件元件站 CC-Link IE Control管理站、普通站 CC-Link IE Field主/本地站 智能软件元件站	
CC-Link远程软件元件站、I/O站 CC-Link/LT主/本地站 电缆等	
软件认证产品 SLMP兼容产品	
推荐产品测试费用 (每种机型)	CC-Link IE Control CC-Link IE Field 推荐网络接线零件

通过一致性测试的步骤



Step 5 一致性测试



测试项目和实施部门

一致性测试项目分为两大类：
前期测试由开发会员自行实施，其他由CC-Link协会实施。有些测试项目由兼容开发会员和协会两者一起来实施。
开发会员必须确保相关产品在CC-Link协会开始测试之前，通过了所有自行完成测试项目。

推荐元器件

CC-Link和CC-Link/LT的测试中会包含针对物理层的一些元器件测试项目，以确认其制造商和型号。
开发兼容产品时，如使用非CC-Link协会推荐的元器件，则会追加强制的测试项目。

开发会员事先完成前期测试项目的内容


- *电源噪音测量（共模方式）
- *电缆（线束）噪声测试
- *通信终端之间的寄生电容的测量
- *电缆限制长度测量

开发会员准备前期测试所需的文件/材料及设备

文件






CC-Link一致性测试规范

有关一致性测试规范的种类，请参阅CC-Link协会的网页。



<http://www.cc-link.org>

设备和材料

<p>PLC（主站）</p> <p>使用已认证的PLC产品。</p> 	<p>PLC的工程工具</p> <p>使用已认证的工程工具。</p> 	<p>CC-Link电缆</p> <p>使用已认证的电缆产品。 需要的电缆长度（数量）： 5米（1），200米（1）</p> 
<p>脉冲噪声模拟器 (用于电源噪声和电缆（线束）噪声测试用)</p> 	<p>LCR表 (用于测量通信终端之间的寄生电容)</p> <p>表允许测量10MHz的频率条件。</p> 	

测试实验室的使用介绍

CC-Link协会提供可使用一致性测试设备的测试场所。同时在CC-Link IE Field的一致性测试中实施IEEE规定的1000BASE-T一致性测试。



同济大学

CC-Link协议家族一致性测试中心

- 一致性测试中心对协会会员开发的兼容产品进行评估测试，测试其是否符合 CC-Link、CC-Link IE、SLMP 协议兼容。所有由 CLPA 会员销售的 CC-Link 认证产品都已通过一致性测试，以确保它们和 CC-Link 协议家族规范的兼容性。一致性测试使 CC-Link、CC-LinkIE、SLMP 产品的使用者可以从大量的设备中选择适合他们自动化生产所需要的设备并确保这些设备在一个系统中兼容。一致性测试证书必须在产品通过所有的测试项目后方能颁发。CC-Link 协议家族一致性测试包括：噪音测试、硬件测试、软件测试等项目。
- 在日本、北美、韩国设立 CC-Link 协议家族一致性测试中心，2007 年 6 月在中国设立了 CC-Link 协议家族一致性测试中心，位于中国同济大学校内。欢迎中国厂商积极开发产品进行测试，从而获得由 CLPA 总部颁发的产品证书，实现产品本土化，降低成本。



株式会社 Noise研究所

干扰测试的预测场地。

Noise研究所的船桥(日本)测试实验室可进行一致性测试项目之一的“干扰测试”的预测测试。可由船桥测试实验室的工程师实施“参与测试”，亦可由用户自行实行“自主测试”。

推荐实施预测：

- ◎可同时对电源线 and 信号线施加脉冲干扰。
- ◎实施自主测试时，可在预约时间内自由使用测试设备。(静电/雷击/爆破试验等)
- ◎自主测试的价格非常合理。

诺伊兹电磁兼容科技事业部

【可联系时间】8:30~17:30

详情请随时咨询船桥测试实验室。



咨询方式

诺伊兹电磁兼容科技事业部

邮编:200232 上海市徐汇区喜泰路239号8号楼309室

TEL:021-54069653 FAX:021-54069653

URL:<http://cn.noiseken.com>

E-mail:t-ou@noiseken.com

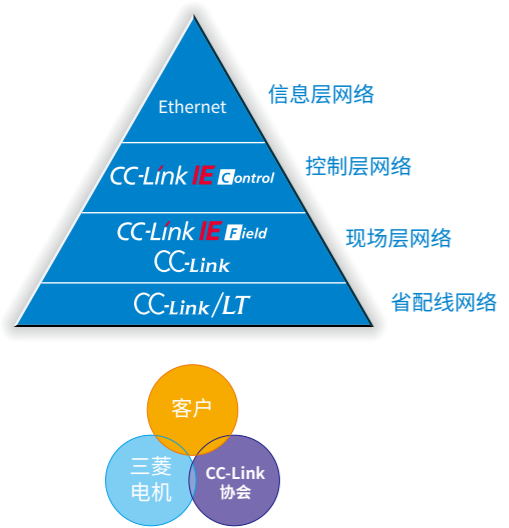
设备简介

- 噪声模拟器: INS-4020、INS-4001等
- 耦合适配器: CA-805B
- 隔离变压器
- DC电源
- 其他CC-Link设备
CPU UNIT (Q00UCPU), CC-Link MASTER UNIT (QJ61BT11N),
POWER SUPPLY UNIT (Q61P), Software (GX Works2) 等

**三菱电机自动化
(中国)有限公司**
电话: +86 21-23223030



三菱电机提供全方位的解决方案,包括开发咨询到产品开发工具包。



开发 CC-Link 协议家族的兼容产品,不仅能确保多品种多品牌设备组建系统时的灵活性,更是将产品的竞争力飞跃提升至世界水准的好机会,CC-Link 协议家族已经获得诸多国际和国家标准认可,如标准化国际组织 ISO15745*1, IEC 国际组织 61784/61158*2, SEMI*3, 中国国家标准*4, 韩国工业标准 *5, 成为了名符其实的全球标准。为了确保您高效地成功开发新一代 CC-Link IE Control, CC-Link IE Field 等 CC-Link 协议家族的兼容产品,三菱电机从提供开发工具开始,全方面向您提供支持。


- *1 应用集成框架
- *2 工业现场总线协议的规定
- *3 SEMIE54.12
- *4 GB/T 19780
- *5 KSB ISO 15745-5
- *6 JIS TR 130031

CC-Link IE Control

驱动程序开发

- 驱动程序开发

通过使用 Mitsubishi PC 接口板 (Q80BD-J71GP21-SX) 来针对不同操作系统开发驱动程序。

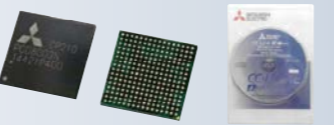


CC-Link IE Field

主站

- 开发驱动程序的参考手册

开发使用源代码的主站。通过结合源代码和通信 LSI 可设计出灵活性更高的主站。

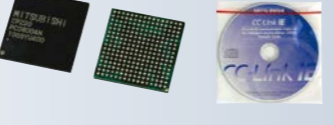


CC-Link IE Field

智能设备站

- 专用通讯 LSI CP220

CP220 是一种通讯 LSI, 利用该接口芯片可轻松开发执行循环通讯和瞬时通讯的设备, 而不必详细了解协议。CP220 通过软件控制, 提供针对运动控制函数的开发工具。



CC-Link IE Field

驱动程序开发

- 驱动程序开发

使用三菱电机生产的接口板(Q80BD-J71GF11-T2/Q81BD-J71GF11-T2), 可针对不同的操作系统开发驱动程序。



CC-Link

主站、本地站和智能设备站

- 内置接口板<Q50BD-CCV2>

一种利用内置接口板开发的方法。您可以通过安装此接口板到用户板, 实现 CC-Link 主站, 本地站和智能设备站的功能。

- 目标开发 (SW1D5C-CCV2OBJ)

使用对象代码进行开发的方法。使用对象代码进行开发后, 可进行自由度比使用内置型接口板时更高的设计。

- 源代码 (C语言) 开发 (SW1D5C-CCV2SRC)

使用源代码 (C语言) 进行开发的方法。



远程设备站

- 专用通讯芯片<MFP3N>

使用通讯芯片无需了解协议, 允许用户开发处理位数据和字数据使用的设备。它通过 MPU 和控制软件的配合来实现。根据软件许可可同时支持 CC-Link Ver.1 和 Ver.2。



远程 I/O 站

- 专用通讯芯片<MFP2N/MFP2AN>

使用通讯芯片无需了解通信协议, 允许用户开发处理位数据的设备。两种类型: MFP2N 和 MFP2AN。用户可以根据封装尺寸 (引脚数) 和 I/O 点的数量来选择使用。

- 内置 I/O 模块

紧凑的内置 I/O 模块无需了解通信协议, 允许用户开发处理位数据的设备。该模块可直接安装在用户的开发板上。此外, 它可以级联连接, 扩展 I/O 数量 (最多可在一块电路板上多装 2 个模块)。



驱动程序 (针对 Q80BD-J61BT11N) 开发

- 开发驱动程序的参考手册

本手册提供可以开发支持各种操作系统的驱动程序, PC 接口板 (Q80BD-J61BT11N) 由三菱电机提供。




CC-Link/LT

主站

- 专用通讯芯片<CLC13>


该通信芯片允许用户开发兼容主站来控制整个网络, 并允许建立的网络连接各类型从站。



远程设备站

- 专用通讯芯片<CLC31>


该通讯芯片能处理 CC-Link/LT 字数据 (16 位)。单个芯片能处理 4 个字的数据量, 轻松地开发如模拟量 I/O 等远程设备站。



远程 I/O 站

- 专用通讯芯片<CLC21>

使用该通讯芯片无需了解通信协议, 允许用户开发处理位数据的设备。轻松地开发远程 I/O 站, 诸如数字式 I/O。



**德国赫优讯
自动化系统有限公司
上海分公司**
电话: +86 21-63555161

赫优讯是所有用户进行 CC-Link 设备开发时值得信赖的合作伙伴。



赫优讯可以提供全系列CC-Link解决方案——从提供各种接口的产品到开发和生产，从订立开发合同直到组织生产。

One for all

基于通用平台的工业用通信解决方案。

1 个合作伙伴 » 单个芯片 » 所有系统

从嵌入式模块、PC 板卡、网关到芯片，对于任何需求，赫优讯都可提供最合适的解决方案，一站式提供硬件、软件、开发环境和技术支持。多年来，赫优讯在现场总线及实时以太网市场中努力拼搏，已拥有足以自傲的 netX 系列多协议通信控制器。对于正在考虑引入工业通信的所有用户，拥有独有技术及丰富经验，赫优讯都是值得信赖的合作伙伴。



支持 CC-Link 的赫优讯产品的技术特点

- 已获 CC-Link V2.0 认证
- 支持远程控制/设备站的所有规范（等同于 MFP3）
- 基于双端口存储器及串行的主机/接口，轻松实现控制功能
- netX 内置 ARM9，便于实现用户应用
- 通用于所有 Hilscher 产品与协议的应用/接口
- 有助于降低总体开发成本及快速投放市场
- 易于使用的通用配置工具 SYCON.net

PC卡

cifX通信接口以低廉的成本提供完善的功能，包括最优化的性能、功能和灵活性。兼容PC内的PCI和PCI Express接口（均被用于从站），并且能够根据您的项目开发相应的结构因素。具备适用于主要RTOS系统的驱动程序和开发产品所需的软件包，包括设置工具、驱动程序、示例和产品手册等



内建模块

赫优讯内建模块是由嵌入式软件和硬件包组成的单芯片解决方案，该嵌入式软件和硬件包可以直接安装在各种自动化设备中，包括控制器、PLC和其他设备。高性能网络控制器“netX”允许所有的通信任务由嵌入的微处理器来执行。由于API适用于所有协议，因此兼容丰富的现场总线实时以太网，且简单可靠，便于利用现有的赫优讯内建模块替换，如comX和netIC



网关

作为网络设备时（现场总线、实时以太网和串行总线），netTAP 100网关是理想的解决方案，它可以方便且稳定的应用于CC-Link网络。作为CC-Link从站，netTAP 100可以适应市面上的绝大多数网络。它具备专用网络设置工具SYCON.net，可以在GUI内简单的拖拽和粘贴，并且在PC上利用USB接口执行固件下载、设定和诊断等任务



ASIC (通信控制器)

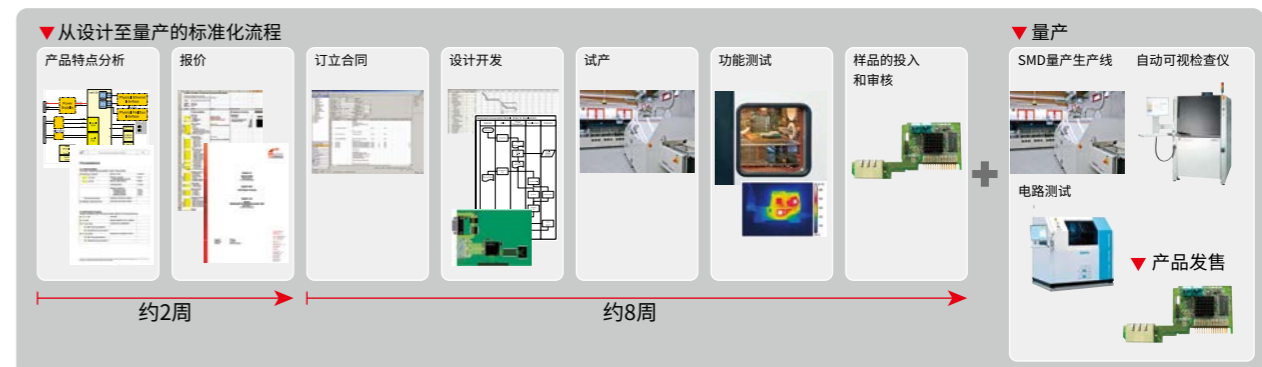
为兼容所有的自动化设备(驱动器、I/O、PLC、条码扫描器等)，赫优讯研发了多种多协议、网络、控制器，以此构成了 netX 系列。netX 芯片搭载了 ARM9CPU，并内置多种外设功能，实现了单台硬件设备即可支持诸多协议，如主流现场总线及工业实时、以太网协议等。

可借助赫优讯提供的固件版本设计用户自己的 CC-Link 接口。专业的 NXHX 软件开发板，可以帮您轻松地对 CC-Link 接口和用户应用进行评估和开发。NXHX 不仅包括通用硬件，还包括集成的调试接口以及 Hitex 公司提供的 HiTOP 开发环境。

	netX 6	netX 10	netX 51	netX 52
CPU	xPIC / 100MHz	ARM966E-S / 100MHz xPIC / 100MHz	ARM966E-S / 100MHz xPIC / 100MHz	ARM966E-S / 100MHz xPIC / 100MHz
SRAM / ROM	208K / 32K	296K / 64K	672K / 64K	672K / 64K
主机接口	8 / 16 / 32 位 DPM SPI / QSPI 125M IO / MAC	8 / 16 / 32 位 DPM SPI 80M IO	8 / 16 / 32 位 DPM SPI / QSPI 125M IO / MAC	8 / 16 / 32 位 DPM SPI / QSPI 125M IO / MAC
通信通道	双通道 PHY/ 交换机 / 集线器 IEEE1588	单通道 PHY IEEE1588	双通道 PHY/ 交换机 / 集线器 IEEE1588	双通道 PHY/ 交换机 / 集线器 IEEE1588
外设	UART / I2C / QSPI IO-Link / USB 1.1 无 SDRAM 控制器	UART / I2C / QSPI IO-Link / USB 1.1 / PWM 编码器 / ADC / CORDIC	UART / I2C / QSPI / CAN IO-Link / USB 1.1 / MAC	UART / I2C / QSPI / CAN IO-Link / USB 1.1 / MAC 无 SDRAM 控制器
封装	PBGA 15 × 15mm 244 针 / 0.8 mm 间距	PBGA 13 × 13mm 197 针 / 0.8 mm 间距	PBGA 19 × 19mm 324 针 / 1 mm 间距	PBGA 15 × 15mm 244 针 / 0.8 mm 间距
应用示例	通信控制器(需要 CPU)	通信接口远程控制 IO/ 传感器	通信接口远程控制 IO/ 传感器	通信接口远程控制 IO/ 传感器

委托开发与制造/培训/各种服务

作为通信专家，赫优讯可以为您提供全方位服务，包括产品开发所需的研讨会和培训，同时，还能提供大量扩展服务，包括从订立产品开发合同直至根据客户需求协助开发满足需要的定制产品等。



**瑞典HMS
工业网络有限公司
北京代表处
电话: +86 10-85321188**

Anybus为您快速便捷地开发CC-Link兼容产品提供完善的解决方案



- ✓ HMS拥有开发CC-Link/CC-Link IE现场层网络兼容产品的解决方案
- ✓ HMS为您寻找符合需求的解决方案助一臂之力
- ✓ Anybus解决方案使您可以在短时间内将您的CC-Link兼容产品投入市场

Anybus CompactCom CC-Link (CC-Link IE Field开发预定)

Anybus CompactCom 提供芯片、网桥、模块的形式，客户可选择最佳的开发。



无论采用何种开发形式，均可在软件和硬件两方面兼容，客户可以用最少的开发投资成本进行 CC-Link 协议家族兼容产品的开发。

CompactCom 30系列 (NP30基板)

以普通自动化设备为目标，业绩不菲的Anybus技术

Anybus CompactCom C30

Anybus CompactCom B30

Anybus CompactCom M30

CompactCom 40系列 (NP40基板)

支持运动和同步控制的高功能网络用Anybus技术

Anybus CompactCom C40

Anybus CompactCom B40

Anybus CompactCom M40

Anybus-S CC-Link / CC-Link IE Field

可靠性和性能均较高的从站接口，在世界各国的销售额不菲。信用卡大小的模块中配备了 CC-Link、CC-Link IE Field 所要的所有软件和硬件。配备高性能微处理器，无需主机设备即可进行 CC-Link、CC-Link IE Field 协议处理。与主机设备间的接口由 Anybus S 中配备的 2KB 的 DPRAM 构成。还可轻松支持其他网络。可通过配备 Anybus-S CC-Link 的设备，轻松进行 CC-Link IE Field 的兼容产品开发。

Anybus定制解决方案

提供从 Anybus-S、Anybus CompactCom 解决方案，为基础的定制解决方案。对于形状、防水、防尘、环保措施等方面有特殊要求时，为用户提供解决方案，来对应非标产品开发需求。

Anybus X-gateway CC-Link / CC-Link IE Field

Anybus X-gateway 可在不同种类的 PLC 系统与网络之间进行 I/O 数据传输，在所有工厂设备间进行一系列的信息通信。可将 CC-Link 和 CC-Link IE Filed 与各种网络相连。

Anybus Communicator CC-Link

外置型高性能串口转换器，使现有设备中的串行接口 RS232/422/485 支持 CC-Link。本产品体积小，不占控制柜内的空间，可轻松安装到 DIN 标准导轨上，且无需变更设备中的程序等。

Anybus CompactCom B30 CC-Link (AB6672) M30 CC-Link (AB6211)(AB6311无机壳) M40 CC-Link (AB6602)(AB6702无机壳)

技术规格	芯片	电路板	模块
尺寸 (LxWxH)	C30 10x10mm C40 17x17mm	B30 - B40 36x36x8mm	M30 / M40 通用 52x50x22mm 52x37x13mm(无机壳)
应用接口	支持并行及串行两种接口		
应用连接器或 PKG	C30 FBGA 144BALL 0.8mm 间距 C40 BGA VF400 0.8mm 间距	B40 1.27mm 针脚间距	50pin CF 卡连接器
电源	C30 3.3V C40 3.3V, 2.5V, 1.2V	B40 3.3V	M30 / M40 通用 3.3V
工作环境温度	-40 ~ 100°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 70°C -40 ~ 85°C(无机壳)

特性

- 支持多达 896 点的输入输出数据、支持 128 个字的数据
- 30 系列: 总共支持 256 字节
- 40 系列: 支持总字数 CC-Link 规格上限
- 占用的站数 1-4 站
- 扩展循环 1-8 倍 (仅限 Ver.2.0)
- 支持“远程设备站”
- 支持波特率 156 kbps - 10 Mbps
- 支持 CC-Link Ver.2.0

Anybus S CC-Link (AB4210) / CC-Link IE Field (AB4613)

技术规格	CC-Link	CC-Link IE Field
尺寸 (LxWxH)	86x54x15mm	
应用接口	DPRAM 并行接口	
应用连接器	2mm 间距 /34 Pin	
电源	5V 300mA (CC-Link) 5V 600mA (CC-Link IE Field)	
工作环境温度	0°C ~ 70°C	

特性

- 支持多达 896 点的输入输出数据、128 字的数据
- 占用的站数 1-4 站
- 扩展循环 1~8 倍 (仅限 Ver.2.0)
- 支持“远程设备站”
- 支持波特率 156 kbps - 10 Mbps
- 支持 CC-Link Ver.2.0
- 支持多达 512 字节的 I/O 数据
- 支持多达 1536 字节的参数数据
- 支持“智能设备站”
- 支持 1Gbps

Anybus X-gateway CC-Link / CC-Link IE Field

技术规格	CC-Link	CC-Link IE Field
尺寸 (LxWxH)	114x44x127mm	
安装方式	DIN 轨道安装	
电源	24V	
工作环境温度	0°C ~ 70°C	

特性

- 支持多达 896 点的输入输出数据、128 字的数据
- 占用的站数 1-4 站
- 扩展循环 1~8 倍 (Ver.2.0)
- 支持“远程设备站”
- 支持波特率 156 kbps - 10 Mbps
- 支持 CC-Link Ver.2.0
- 支持多达 512 字节的 I/O 数据
- 支持“智能设备站”
- 支持 1Gbps

Anybus Communicator CC-Link(串行: AB7008, CAN: AB7321) CC-Link IE Field(串行: AB7077, CAN: 不适用) 正在开发

技术规格	CC-Link	CC-Link IE Field
尺寸 (LxWxH)	120x75x27mm	
安装方式	DIN 轨道安装	
电源	24V	
作环境温度	0°C ~ 55°C	
串行通信波特率	9.6kbps ~ 57.6kbps	
CAN	1.0, 2.0A, 2.0B 20kbit/s - 1Mbit/s	

特性

- 支持多达 896 点的输入输出数据、128 字的数据
- 占用的站数 1-4 站
- 扩展循环 1~8 倍 (Ver.2.0)
- 支持“远程设备站”
- 支持波特率 156 kbps - 10 Mbps
- 支持 CC-Link Ver.2.0
- 支持多达 512 字节的 I/O 数据
- 支持“智能设备站”
- 支持 1Gbps

瑞萨电子(中国)有限公司
电话: +86 21-22260888

R-IN32M3系列支持CC-Link协议家族兼容产品的开发。



提供LSI、开发工具、样本软件、驱动程序等全方面的整体解决方案,为用户的产品开发提供支持。



瑞萨电子开发的工业通信用LSI“R-IN32M3系列”适用于CC-Link协议家族从站开发。
作为整体解决方案,除LSI以外,还包括ARM开发环境、开发套件等的开发工具和样本软件、驱动程序,用户可快速轻松开发产品。此外,支持含CC-Link协议家族的各种通信协议亦可作为平台开发的工具。



智能设备站

■ 通信用LSI<R-IN32M3-CL>

通信用LSI配备与CP220同等的功能,无需了解通信协议,可开发用于循环通信和瞬时通信的各种设备。配备ARM公司的Cortex-M3作为CPU核心,还可安装应用程序。此外,还提供用于R-IN32M3-CL的以下物品。

[CC-Link IE开发手册](#)

[样本软件](#)

智能设备站/远程设备站

■ 通信用LSI<R-IN32M3-CL/R-IN32M3-EC>

通信用LSI配备与MFP1N、MFP3N同等的功能,无需了解通信协议并可开发产品。本LSI在切换软件后支持Ver1.10、Ver2.00。配备ARM公司的Cortex-M3作为CPU核心,还可安装应用程序。

此外,还提供用于R-IN32M3-CL/R-IN32M3-EC的以下物品。

[CC-Link IE开发手册](#)

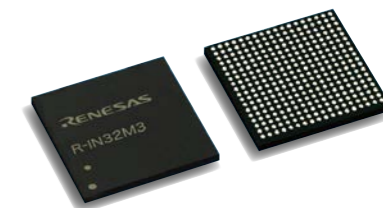
[样本软件](#)



R-IN32M4-CL2

高速实时响应/低波动稳定控制/低功耗 FA 从站通信单元用 LSI

“R-IN32M4 系列”可支持现有 CC-Link IE 等工业以太网协议和现场总线协议,是用于 FA 从设备通信单元的工业通信用 LSI,拥有以下几大特性。

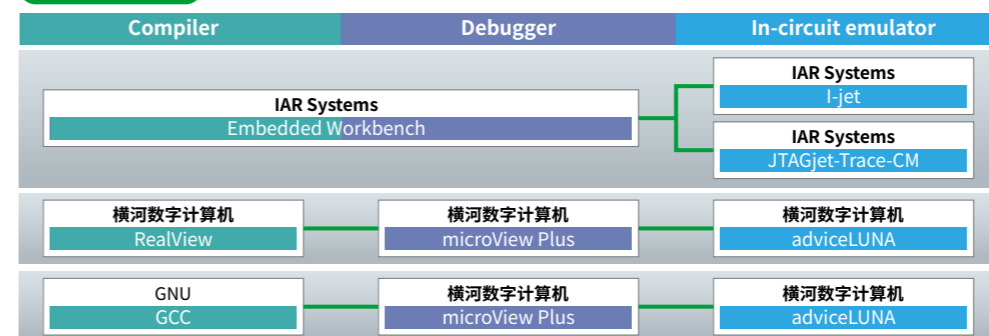


- 通过将实时 OS 的一部分硬件化实现“实时 OS 加速器”,带来低波动稳定控制与低功耗。
- 内置支持千兆位的 PHY,减少了元器件数量并缩小了所需空间。
- 具备浮点数运算单元/ADC/各类计时器,从而可支持各种应用(如电机控制等)。

产品简介

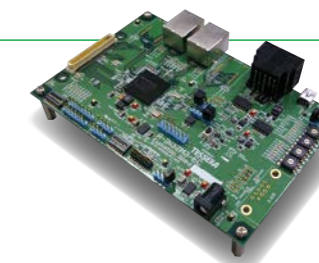
製品名	R-IN32M4-CL2	R-IN32M3-CL	R-IN32M3-EC
R-IN32 引擎	ARM® Cortex®-M3 处理器 支持 FPU 的 ARM® Cortex®-M4 处理器 + 实时 OS 加速器 + 以太网加速器	ARM® Cortex®-M3 处理器 32 位 RISC CPU (100 MHz) + 实时 OS 加速器 + 以太网加速器	ARM® Cortex®-M3 处理器 32 位 RISC CPU (100 MHz) + 实时 OS 加速器 + 以太网加速器
以太网控制器	CC-Link IE Field (智能设备站)		EtherCAT 从站控制器
	10M/100M/1G 以太网 MAC + 2 端口交换机		10M/100M 以太网 MAC + 2 端口交换机
内置 RAM	指令 RAM: 768KB 数据 RAM: 512KB 缓存 RAM: 64KB	指令 RAM: 768KB 数据 RAM: 512KB 缓存 RAM: 64KB	2 端口 Ether PHY (10Base-T、100Base-Tx/Fx)
外接接口	16/32 位 CPU 接口、存储器接口、串行 CF 接口、GPIO 最多 106 点	16/32 位 CPU 接口、存储器接口、串行 CF 接口、GPIO 最多 96 点	2 端口 Ether PHY (10Base-T、100Base-Tx/Fx)
内置外设功能	定时器 (32 位: 4 通道, 16 位: 16 通道)、Watchdog-Timer (单通道)、UART (双通道)、I2C (双通道)、CAN (双通道)、CSI (双通道)、CC-Link (单通道)	定时器 (4 通道)、看门狗定时器 (单通道)、UART (双通道)、I2C (双通道)、CAN (双通道)、CSI (双通道)、CC-Link (单通道)	2 端口 Ether PHY (10Base-T、100Base-Tx/Fx)
封装	484pin PBGA(23mm×23mm, 1mm 间距)	324pin PBGA (19mm × 19mm, 1mm 间距)	324pin PBGA (19mm × 19mm, 1mm 间距)

ARM开发环境



开发套件

可通过R-IN32M3系列的开发套件评估R-IN32M3中配备的各种接口。需购买R-IN32M3系列开发套件时,请咨询本公司特约经销商。



©ARM和Cortex是ARM Limited的商标和注册商标。
©Ethernet是富士施乐株式会社的注册商标。
©CC-Link和CC-Link IE Field是CC-Link协会的注册商标。
©EtherCAT是Beckhoff Automation GmbH, Germany的注册商标。

◎另外,本页中的产品名称和服务名称均为各所有者的商标或注册商标。
◎实时OS加速器采用KERNELON SILICON公司制IP“ARTESSO技术”中使用的硬件和实时OS。

ALTIMA株式会社

业界首创、支持CC-Link IE Field的FPGA用IP Core



为Altera公司的FPGA开发,相当于CC-Link IE Field智能设备站专用的CP220,支持循环通讯和瞬时通讯,专用于CC-Link IE Field的通信,可最大程度减轻CPU负载。

■配备相当于CP220的功能

- 配备相当于三菱电机生产的专用通信LSI (CP220) 的功能
- 智能设备站用途
- 支持循环通讯和瞬时通讯
- RX/RV:各2048位、RWr/RWw:各1024字
- 使用Altera公司的软核CPU Nios® II 以减轻CPU负载

■IP核心 (ALT-CLIEFA-C4E) 的资源

- 支持低价FPGA Cyclone® IVE
- 逻辑单元:37,000LE
- 内部RAM:1,400,000位
- DSP块:4块
- PLL:4个
- 通过Altera公司的系统集成工具Qsys, 控制与Avalon®-MM相连的Nios® II

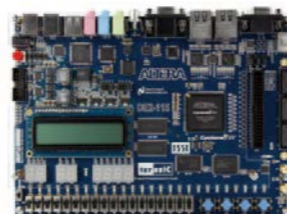
■充分利用FPGA的优点

- 可将现有的FPGA设计和相当于CP220的IP核心安装在相同FPGA中
- 可通过使用了Quartus® II 的传统FPGA设计方法进行设计
- 将CPLD用作外部安全芯片以保护IP核心



■开发环境

- 将Industrial Network Kit (INK) 用作开发板 (与IP Core分开购买)
- 加密IP Core数据
- IP Core核心用户手册
- 用户手册
- 样本设计
- INK用安全板



株式会社Altima

◎设立: 1991年
◎总公司: 神奈川县横浜市
◎网点: 大阪、名古屋、宇都宫
◎Mission: Leading Edge Solution Provider

是美国 Altera 公司等先进的大型半导体生产厂家的代理商。举办各种讲座和研讨会, 还提供以 PLD 为中心的设计服务, 开发并销售独创的电路板。



东京电子器件株式会社

CC-Link IE Field设备用高性能小型组装模块 (TB-7Z-IAE)



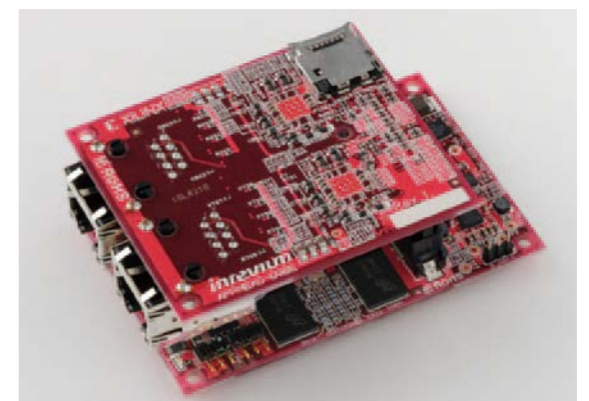
作为东京Electron Device公司的inrevium品牌提供的TB-7Z-IAE为高性能小型组装模块产品,在狭小的面积上配备XILINX公司Zynq®-7000 All Programmable SoC和双通道千兆以太网,并装有全新开发的CC-Link IE Field IP核心。使用该模块后,有助于客户顺利通过一致性测试,尽快过渡到批量生产投放市场。

■TB-7Z-IAE 主要规格

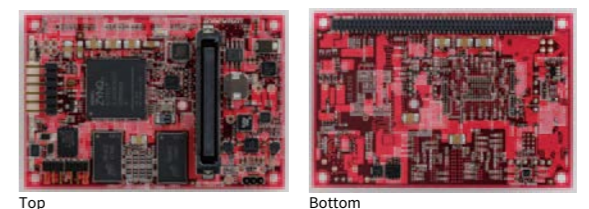
XILINX公司的Zynq-7000 All Programmable SoC集成了667MHz的Dual ARM® Cortex™-A9 MPCore微处理器以及高速运行的DSP逻辑片为主的可编程逻辑片,与32位总线1066Mbps传输速率的DDR3 SDRAM相连后,可在相应宽带且需要智能处理的应用程序中,发挥以往SoC难以企及的高性能。



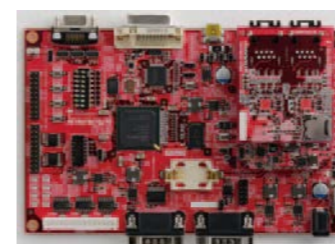
型号	TB-7Z-IAE
配备SoC软元件	XC7Z020
配备存储器	512MByte SDRAM 1066Mbps传输速率(支持ECC)
	16M字节闪存
	64Kbit Non-volatile F-RAM
扩展接口	100极连接器 (插孔) 1.27mm间距
通用接口	Gigabit Ethernet x 2 micro SD卡插座
调试接口	JTAG连接器、LED
时钟	PS、PL用时钟与RTC软元件
电源电压	单电源5V运行 DC5V
基板尺寸	70mm (W) × 85mm (H)
工作环境温度	0°C~+50°C



※本图像为试制时的情形,与批量生产时的基板示意图有所差异。



■评估套件 (TB-7Z-ISDK)



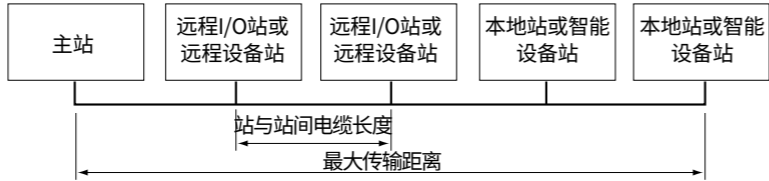
- 与TB-7Z-IAE相连后,可评估各种接口
- 接口

RS232C CAN RS485 USB mini Type AB
排针 PoCL Base (Power over CameraLink) DVI-TX

- 样本设计

※关于XILINX公司的FPGA用CC-Link IE Field IP核心 (型号: TIP-CCLINK), 敬请咨询。
※TB-7Z-IAE和TB-7Z-ISDK的规格可能未经预告即作变更。选择基板时,请确认最新信息。

CC-Link规范

项目		Specifications																	
		Ver.1.10	Ver.2.00																
Control specification	最大连接容量	Remote I/O (RX, RY)	2048位	8192位															
		Remote register (RWr)	256字	2048字 (主站->从站)															
		Remote register (RWw)	256字	2048字 (主站<-从站)															
	扩展循环设置			设定	设定	设定	设定												
	每个物理站的最大连接容量	占用1个逻辑站	RX, RY	32位	32位	64位	128位												
			RWr, RWw	4字	8字	16字	32字												
		占用2个逻辑站	RX, RY	64位	96位	192位	384位												
			RWr, RWw	8字	16字	32字	64字												
		占用3个逻辑站	RX, RY	96位	160位	320位	640位												
			RWr, RWw	12字	24字	48字	96字												
占用4个逻辑站		RX, RY	128位	224位	448位	896位													
		RWr, RWw	16字	64字	64字	128字													
最大占用逻辑站数		4																	
传输速率		10M/5M/2.5M/625k/156kbps																	
通信方式		广播轮询方式																	
同步方式		帧同步方式																	
编码方式		NRZI																	
拓扑结构		总线型 (基于EIA RS-485)																	
传输格式		基于HDLC																	
差错控制方式		CRC ($X^{16}+X^{12}+X^5+1$)																	
最大连接节点数		64																	
从站站号		1-64																	
Communication specification	最大传输距离和站间传输距离		 <p>CC-Link Ver1.10专用电缆 (终端电阻110Ω)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>传输速率</th> <th>站间电缆长度</th> <th>最大传输距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156kbps</td> <td rowspan="5">大于20cm</td> <td>1200m</td> </tr> <tr> <td>625kbps</td> <td>900m</td> </tr> <tr> <td>2.5Mbps</td> <td>400m</td> </tr> <tr> <td>5Mbps</td> <td>160m</td> </tr> <tr> <td>10Mbps</td> <td>100m</td> </tr> </tbody> </table> <p>当CC-Link Ver1.10电缆和CC-Link Ver1.00电缆混合使用时, 最大电缆长度和站间电缆适用CC-Link Ver1.00电缆的情况</p>			传输速率	站间电缆长度	最大传输距离	156kbps	大于20cm	1200m	625kbps	900m	2.5Mbps	400m	5Mbps	160m	10Mbps	100m
	传输速率	站间电缆长度	最大传输距离																
156kbps	大于20cm	1200m																	
625kbps		900m																	
2.5Mbps		400m																	
5Mbps		160m																	
10Mbps		100m																	
连接电缆		CC-Link Ver1.10专用电缆 (屏蔽3芯双绞线) ·当使用CC-Link Ver1.10专用电缆时, 不同厂家生产的电缆可以混合使用																	

CC-Link推荐元器件

名称	型号	生产商
Filter	MCT7050-A401	Sinka Japan Co., Ltd.
RS485 transceiver	SN75ALS181NS	Texas Instruments, Ltd.
Zener diode	RD6.2Z	Renesas Electronics Corporation
	PESD5V0U1UA	NXP Semiconductors Japan, Ltd.

用于通信线路隔离时

名称	型号	生产商	
Photocoupler	Communication signal	HCPL-7720-500E	Avago Technologies, Ltd.
		HCPL-0720-500E	
	ACPL-072L		
	Digital isolator	ISO7221C	Texas Instruments, Ltd.
Photocoupler for gate control	HCPL-2611-500E		Avago Technologies, Ltd.
	HCPL-M611-500E		
	HCPL061N		
	PS9117A		Renesas Electronics Corporation

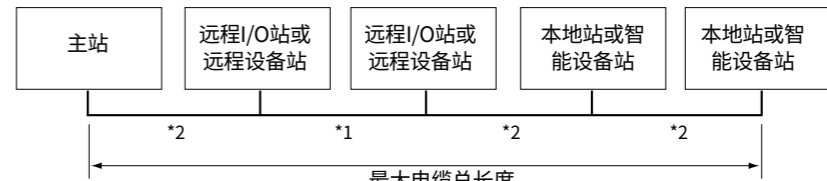
CC-Link Ver.1.10和CC-Link Ver2.00连接节点数的区别

	连接的节点数
Ver.1.10	<p>最多64站，但须遵循以下原则</p> <p>①总站数 $a + b \times 2 + c \times 3 + d \times 4 \leq 64$ a: 占用1个逻辑站的节点数 b: 占用2个逻辑站的节点数 c: 占用3个逻辑站的节点数 d: 占用4个逻辑站的节点数</p> <p>②连接的节点数 $16 \times A + 54 \times B + 88 \times C \leq 2304$ A: 远程I/O站 最大64 B: 远程设备站 最大42 C: 本地站和智能设备站 最大26</p>
Ver.2.00	<p>最多64站，但须遵循以下原则</p> <p>①总站数 $(a + a2 + a4 + a8) + (b + b2 + b4 + b8) \times 2 + (c + c2 + c4 + c8) \times 3 + (d + d2 + d4 + d8) \times 4 \leq 64$</p> <p>②总的远程I/O点数 $(a \times 32 + a2 \times 32 + a4 \times 64 + a8 \times 128) + (b \times 64 + b2 \times 96 + b4 \times 192 + b8 \times 384) + (c \times 96 + c2 \times 160 + c4 \times 320 + c8 \times 640) + (d \times 128 + d2 \times 224 + d4 \times 448 + d8 \times 896) \leq 8192$</p> <p>③总的远程字数 $(a \times 4 + a2 \times 8 + a4 \times 16 + a8 \times 32) + (b \times 8 + b2 \times 16 + b4 \times 32 + b8 \times 64) + (c \times 12 + c2 \times 24 + c4 \times 48 + c8 \times 96) + (d \times 16 + d2 \times 32 + d4 \times 64 + d8 \times 128) \leq 2048$</p> <p>a.1倍设置, 占用1个逻辑站的节点数 b.1倍设置, 占用2个逻辑站的节点数 c.1倍设置, 占用3个逻辑站的节点数 d.1倍设置, 占用4个逻辑站的节点数 a.2倍设置, 占用1个逻辑站的节点数 b.2倍设置, 占用2个逻辑站的节点数 c.2倍设置, 占用3个逻辑站的节点数 d.2倍设置, 占用4个逻辑站的节点数 a.4倍设置, 占用1个逻辑站的节点数 b.4倍设置, 占用2个逻辑站的节点数 c.4倍设置, 占用3个逻辑站的节点数 d.4倍设置, 占用4个逻辑站的节点数 a.8倍设置, 占用1个逻辑站的节点数 b.8倍设置, 占用2个逻辑站的节点数 c.8倍设置, 占用3个逻辑站的节点数 d.8倍设置, 占用4个逻辑站的节点数</p> <p>④连接的节点数 $16 \times A + 54 \times B + 88 \times C \leq 2304$ A: 远程I/O站 最大64 B: 远程设备站 最大42 C: 本地站和智能设备站 最大26</p> <p>*:当使用ver.1兼容产品时, 按照1倍设定计算</p>

CC-Link Ver1.00规范 (与Ver1.10区别)

CC-Link Ver.1.00和CC-Link Ver.1.10在以下两个细节处有所不同:

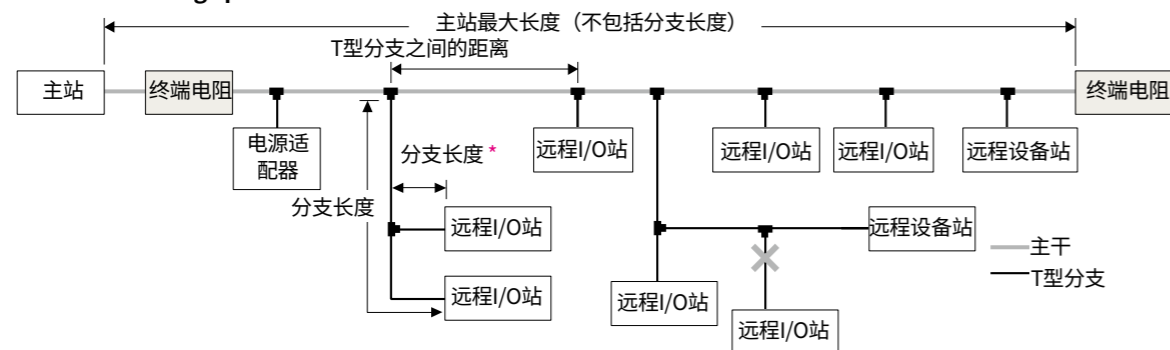
- 最大电缆长度和站间电缆长度
- 连接电缆

Item	Specifications																													
最大电缆长度和站间电缆长度	 <p>远程I/O站或远程设备站之间的电缆长度 本地站、智能设备站之间或前后的电缆长度</p> <p>CC-Link专用电缆 (终端电阻110Ω)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">传输速率</th> <th colspan="2">站间电缆长度</th> <th rowspan="2">最大电缆总长度</th> </tr> <tr> <th>*1</th> <th>*2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156kbps</td> <td rowspan="2">大于30cm</td> <td rowspan="4">大于1m (A) / 大于2m (B)</td> <td>1200m</td> </tr> <tr> <td>625kbps</td> <td>600m</td> </tr> <tr> <td>2.5Mbps</td> <td>200m</td> </tr> <tr> <td>5Mbps</td> <td>110m</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">10Mbps</td> <td>30cm-59cm</td> <td>150m</td> </tr> <tr> <td>大于60cm</td> <td>50m</td> </tr> <tr> <td>30cm-59cm</td> <td>80m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>60cm-99cm</td> <td>100m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>大于1m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>A.仅由远程I/O站和远程设备站构成的系统中站间电缆长度需大于1m B.系统中包含本地站或智能设备站时站间电缆长度需大于2m</p> <p>如果远程I/O站或智能设备站之间的站间电缆长度在以上范围内, 总电缆长度也须符合以上要求</p>	传输速率	站间电缆长度		最大电缆总长度	*1	*2	156kbps	大于30cm	大于1m (A) / 大于2m (B)	1200m	625kbps	600m	2.5Mbps	200m	5Mbps	110m	10Mbps	30cm-59cm	150m	大于60cm	50m	30cm-59cm	80m		60cm-99cm	100m		大于1m	
传输速率	站间电缆长度		最大电缆总长度																											
	*1	*2																												
156kbps	大于30cm	大于1m (A) / 大于2m (B)	1200m																											
625kbps			600m																											
2.5Mbps	200m																													
5Mbps	110m																													
10Mbps	30cm-59cm	150m																												
	大于60cm	50m																												
	30cm-59cm	80m																												
	60cm-99cm	100m																												
	大于1m																													
Connection cable	CC-Link Ver1.10或Ver1.10专用电缆 (屏蔽3芯双绞线) 不同厂家生产的电缆不能混合使用																													

CC-Link/LT协议规范

项目		4-point mode	8-point mode	16-point mode		
Control specification	最大链接容量	256 位 (512位)	512 位 (1024位)	1024 位 (2048位)		
	每站最大链接容量	4 位 (8位)	8 位 (16位)	16 位 (32位)		
	链接扫描时间 (ms)	With 32 stations connected	Number of points	128 位	256 位	
			2.5Mbps	0.7	0.8	
			625kbps	2.2	2.7	
		With 64 stations connected	Number of points	256 位	512 位	1024 位
			2.5Mbps	1.2	1.5	2.0
			625kbps	4.3	5.4	7.4
	156kbps	15.6	20.0	27.8		
	Communication specification	传输速率	2.5M / 625k / 156kbps			
传输方式		BITR (Broadcast-polling + Interval-Timed Response)				
拓扑结构		T型分支				
差错控制方式		CRC				
最大节点数		64				
从站数量		1 to 64				
每一T型分支可连接的最大节点数		8				
站间距离		无最短距离限制				
T型分支之间的距离		无最短距离限制				
主站连接位置		在主干的末端				
RAS功能		网络诊断、内部回送诊断、从站切断、从站恢复				
连接电缆		专用扁平电缆 (0.75mm ² x 4) 专用移动电缆 (0.75mm ² x 4) VCTF电缆 (0.75mm ² x 4)				

● Network cabling specification



项目	描述			备注
传输速率	2.5Mbps	625kbps	156kbps	
站间距离	无最短距离限制			
分支连接的最大节点数 (每个分支)	8			
主干最大长度	35m	100m	500m	终端电阻间的电缆长度 (不包括分支长度)
T型分支之间的距离	无最短距离限制			
分支最大长度	4m	16m	60m	1个分支的电缆长度 (包括从连接器到设备的电缆)
分支总长度	15m	50m	200m	所有分支的总长度

· 专用电缆、VCTF电缆和专用移动电缆可以在分支中混用
· 不同的电缆不能在主干中混用
· 不同的电缆可以在同一分支中混用

· 将主站放置于主干末端
· 将终端电阻放置在主站20cm距离内
· 不能从另一个分支中扩展另一个分支

*: 对于Ver.1兼容设备, 按照1X设定进行计算

CC-Link/LT推荐元器件

站类型	名称	型号	制造商
Master station	Filter	CM04RC04T	TAIYO YU DEN Co., Ltd.
	RS485 driver/receiver	MAX1487CSA	Maxim Integrated Products, Inc.
	Zener diode*	(1) PESD5V0U1UA	NXP Semiconductors Japan, Ltd.
		(2) UDZU5.6B	ROHM Co., Ltd.
	(With transmission line insulation provided)		
	Photocoupler	PS9117A	Renesas Electronics Corporation
	Connector (board side) right angle	38204-52S3-MOM PL	Sumitomo 3M Limited
Connector (board side) straight type	38204-62S3-MOM PL		
Slave station	Filter	DLW31SN102SQ2	Murata Manufacturing Company, Ltd.
	RS485 driver/receiver	MAX1487CSA	Maxim Integrated Products, Inc.
	Zener diode*	(1) PESD5V0U1UA	NXP Semiconductors Japan, Ltd.
		(2) UDZU5.6B	ROHM Co., Ltd.
	Connector (board side) right angle	38204-52S3-MOM PL	Sumitomo 3M Limited
	Connector (board side) straight type	38204-62S3-MOM PL	

*: Both products (1) and (2) (two each) are used in combination.

CC-Link IE控制层网络规范

Item	Specification	
每层网络的最大连接容量	LB	32768 位
	LW	131072 字
	LX	8192 位
	LY	8192 位
每一站的最大连接容量	LB	16384 位
	LW	16384 字
	LX	8192 位
	LY	8192 位
传输速率	1Gbps	
每层网络可连接的最大站数	up to 120	
光纤	1000BASE-SX (MMF) 兼容光纤	
	Standard	IEC60793-2-10 Types A1a.1 (50/125m multimode)
	Transmission loss (max)	小于3.5 (dB/km) ($\lambda=850\text{nm}$)
	Transmission band (min)	大于500 (dB/km) ($\lambda=850\text{nm}$)
总延长距离 (使用多模光纤时)	66km (连接120站)	
最大站间距离 (使用多模光纤时)	550m (纤芯/包层=50/125 (μm))	
传输光线类型	Type LC全双工连接器	
	Standard	IEC61754-20: Type LC全双工连接器
	Connection loss	小于0.3dB
	Polished area	PC研磨
最大网络层数	239	
最大网络组数	32	
传输光线类型	双环路	

CC-Link IE控制层网络能够提供高达1Gbps的传输速率，并使用令牌进行数据传输控制。由于普通的数据帧会在传输线路发生碰撞，而这一经过改进的方式可以理想得使用于实时传输系统

*: 关于网络布线，请参看由CC-Link协会发布的《CC-Link控制层网络布线手册》

CC-Link现场层网络规范

Item	Specification
以太网标准	IEEE802.3 (1000BASE-T)
传输速率	1Gbps
传输介质	屏蔽双绞线 (5e类), RJ-45连接器
传输控制方式	令牌
网络拓扑	线性、星形、环形
最大连接站数	254 (包括所有主站和从站)
最大站间距离	100m
循环传输 (主站-总站) 模式	控制信号 (位数据): 最多32768位 (4096字节) RX (从站->主站): 16384位 RY (主站->从站): 16384位 控制数据 (字数据): 最多16384字 (32768字节) RWr (从站->主站): 8192字 RWw (主站->从站): 8192字
瞬时传输 (报文传输)	报文长度: 最大2048字节

CC-Link未来将不断努力，将CC-Link发展为开放的全球网络系统

CC-Link协会是什么？

CC-Link协会由开发CC-Link兼容产品的会员企业所组成，并在世界范围内推广CC-Link协议家族。
中文名称：CC-Link协会
英文名称：CC-Link Partner Association (CLPA)
(CC-Link产品：CC-Link、CC-Link/LT、CC-Link Safety、CC-Link IE)

干事会由9家理事会员构成，负责CC-Link协会主要事务的决策



我们协助用户组建自动化系统，协助厂商开发CC-Link兼容产品

秉承“将开放的现场网络CC-Link成为世界性的标准”这一信条，CC-Link协会成立于2000年11月，理事会员、技术部门和市场部共同努力，帮助用户构建自动化系统和开发兼容产品。

■ 厂商支持

- 展会展览
- 开展技术研讨会
- 通过网络发布兼容产品信息
- 发布CC-Link兼容产品目录供客户进行产品选择
- CC-Link兼容产品开发支持
- 一致性测试
- CC-Link协会入会管理

■ 用户支持

- 通过网络发布兼容产品信息
- 发布CC-Link兼容产品目录供客户进行产品选择

如果你成为了CC-Link协会会员

- 你可以得到关于CC-Link的最新技术信息
- 你可以免费获取CC-Link的网络规范
- 你可以获得最前沿的CC-Link网络动向，因此可以开发最具竞争力的新产品

CC-Link网络规范包括
1.概要/协议 2.行规 3.执行

什么是一致性测试

由CC-Link会员企业销售的CC-Link兼容产品需经过一致性测试以确保兼容性

<举例>		
电源噪声测试 (AC/DC)	测试电源线的噪声耐受性
束线噪声测试	测试应用在CC-Link兼容产品上线缆的噪声耐受性
连接64个站时的老化测试	测试连接最大站数时的通信稳定性

CC-Link的普及性

分布于全球不同区域的众多国家的企业，纷纷加入 CLPA。

设立时，CLPA 的合作企业仅有 134 家。到目前为止已经达到 2500 家（截止 2016 年 2 月），其中约 70% 为日本以外的国家地区的生产厂家。源于亚洲的工业现场网络 CC-Link 已成为了真正的全球标准。

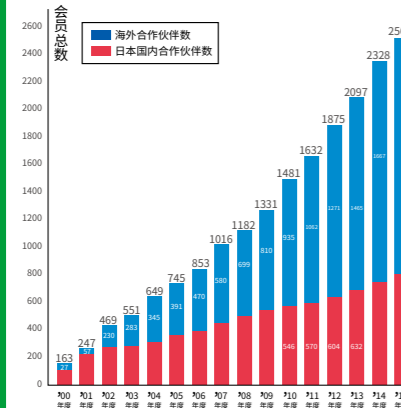
满足用户需求的丰富产品系列、CC-Link 兼容产品。

随着加入 CLPA 的开发商逐年增多，CC-Link 兼容产品的种类总数已达 1500 种（截止 2016 年 2 月）。CLPA 提供“CC-Link 合作伙伴产品目录”和“CC-Link 系列实机演示设备”，以便用户了解合作伙伴产品具有的优秀特点。

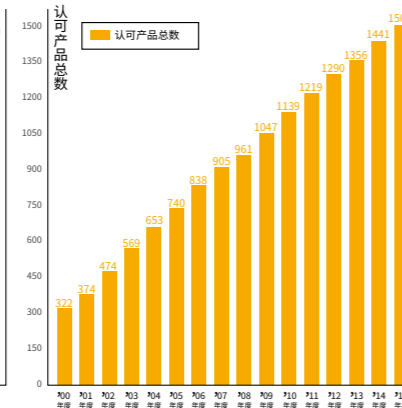
受到全球认可，出厂节点数突破 1500 万。

以汽车、半导体、液晶等行业应用为主，CC-Link 产品的出厂节点数日渐增多。到目前为止，已达到了 1500 万台（截止 2016 年 2 月），并呈加速态势。

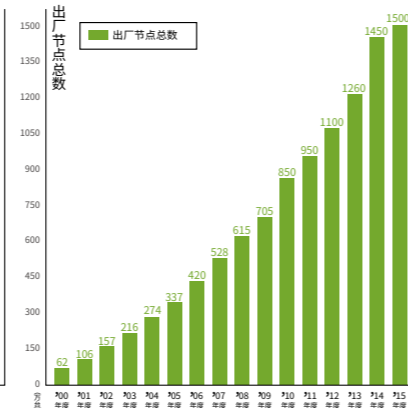
● 合作伙伴会员数



● CC-Link兼容产品数

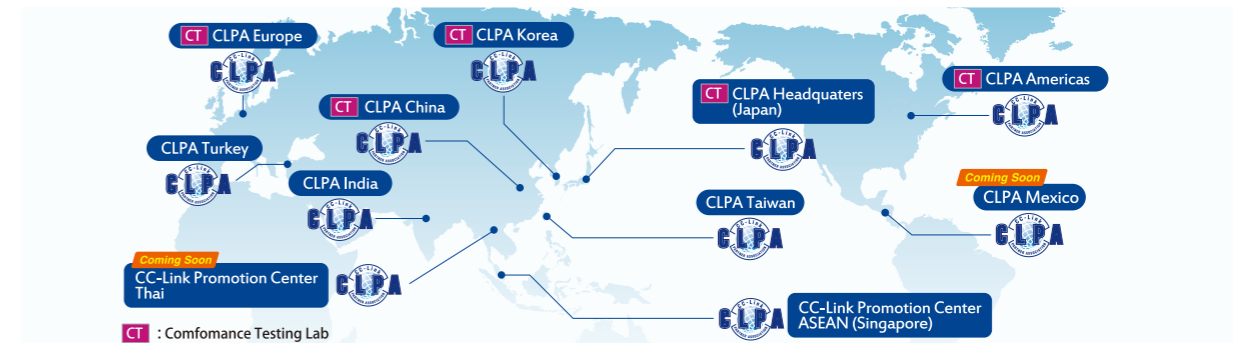


● 出厂节点数



什么是全球支持体制？

CC-Link协会在日本国内和海外均设有分支机构，以寻求更多的合作厂商，并为用户提供方便。



本部 (日本)	名古屋北区大曾根 3-15-58 大曾根フロントビル 6階 6F Ozone-front Building, 3-15-58, Ozone, Kita-ku, Nagoya 462-0825, Japan TEL: +81-52-919-1588 FAX: +81-52-916-8655 E-mail: info@cc-link.org	中国	Office in Tongji University: School of Electronics and Information Engineering, Jiading Campus, Tongji University, 4800 Cao'an Highway, Shanghai, P.R. China Office in Downtown: 19F No.1386, Hongqiao Road, Shanghai, China TEL: 021-64940523 FAX: 021-64940525 E-mail: support@cc-link.org.cn
欧州	Postfach 10 12 17 40832 Ratingen, Germany TEL: +49-2102-486-1750 FAX: +49-2102-486-1751 E-mail: partners@clpa-europe.com URL: http://www.clpa-europe.com/	美国	500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, USA TEL: +1-847-478-2423 FAX: +1-847-876-6611 E-mail: info@cclinkamerica.org URL: http://www.cclinkamerica.org
韩国	ソウル市 江西区 南川路 401 江西漢江 XI-TOWER A 棟 7F 711号 TEL: +82-2-3663-6178 FAX: +82-2-6224-0158 E-mail: clpakor@meak.co.kr URL: http://www.CC-Link.or.kr/	台湾	6th Floor, No.105, WU KUNG 3rd Rd. WU-KU HSIANG, Taipei, Taiwan TEL: +886-2-8990-1573 FAX: +886-2-8990-1572 E-mail: cclink01@ms63.hinet.net URL: http://www.cc-link.org.tw/
新加坡	307 Alexandra Road #05-01/02 Mitsubishi Electric Building Singapore 159943 TEL: +656-470-2480 FAX: +656-476-7439 E-mail: ccclink@asia.meap.com	土耳其	Serifali Mahallesi Nutuk Sokak.No:5 34775 Umraniye-istanbul / Turkey TEL: +90-216-526-39-90 FAX: +90-216-526-39-95 E-mail: partners@clpa-europe.com URL: http://www.clpa-europe.com
墨西哥	Mariano Escobedo 69, Zona Industrial - Tlalnepantla, 54030, Estado de Mexico, Mexico TEL: +52-55-3067-7517 E-mail: info@cclinkamerica.org	泰国	9th Floor, SV City Building, Office Tower1, 896/19 and 20, Rama3 Rd., Bangpongpan, Yanawa, Bangkok 10120 Thailand TEL: +66-2-682-6522 FAX: +66-2-682-9750 E-mail: info@cclinkthailand.com
印度	2nd Floor, Tower A&B, Cyber Greens, DLF Cyber City, DLF Phase-III, Gurgaon-122002 Haryana, India TEL: +91-124-4630300 E-mail: clpa@mei-india.com		

优异的技术水平和易用性已受到全球认可

从半导体FPD行业的国际标准SEMI起步，CC-Link已获得国际、日本、中国、韩国、中国台湾等国家地区行业的标准，名副其实地成为了全球标准。

具有开放式网络的通信兼容性和兼容产品的多样性。构建系统方便，有效提高生产效率，其优异的技术水平和易用性已受到全球认可。

从日本的事实标准到全球标准

SEMI标准 SEMI E54.12	2001年取得的半导体和FPD行业国际标准
中国国家标准	2005年12月取得GB/Z19760-2005 2006年取得中国BA (楼宇自动化) 标准GB/T20299.4-2006 2009年取得GB/T19760-2008
国际标 ISO15745-5	2007年1月取得
国际标准: IEC61158, IEC61784	2007年12月取得
韩国国家标准: KS	2008年3月取得: KBS ISO15745-5
中国台湾标准: CNS	2009年5月取得: CNS15252X6068

会员结构

会员类型	注册会员	常规会员	执行会员	理事会
年会费	-	*	*	*
入会费	-	-	-	*
获得CC-Link网络规范	根据会员需求无偿提供			
CC-Link技术使用权	-	-	○	-
一致性测试费用 (1台设备)	-	*	*	*
推荐产品测试费 (1台设备)	-	*	*	*
使用CC-Link标识	-	-	○	-
技术支持	-	-	○	-
在网站主页和产品手册刊登兼容产品 (免费)	-	-	○	-
在展会展出	-	-	○	-
在CC-Link News、CC-Link产品目录中及CC-Link网站登载厂商名称	-	-	○	-

*有关费用请联系CC-Link协会。

入会及产品市场化

如果您想成为CC-Link协会会员，请先阅读会员规则，完整地填写入会申请表，并传真或邮寄至CC-Link协会，我们期待着您的入会。

