



[ Japan Korea Taiwan Americas Europe China ASEAN India Turkey ]

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 : mail1@cc-link.org.cn  
http : //www.cc-link.org.cn  
电话：021-64940523  
传真：021-64940525



中文版

# CC-Link协议家族兼容产品 开发方法指导手册

CC-Link

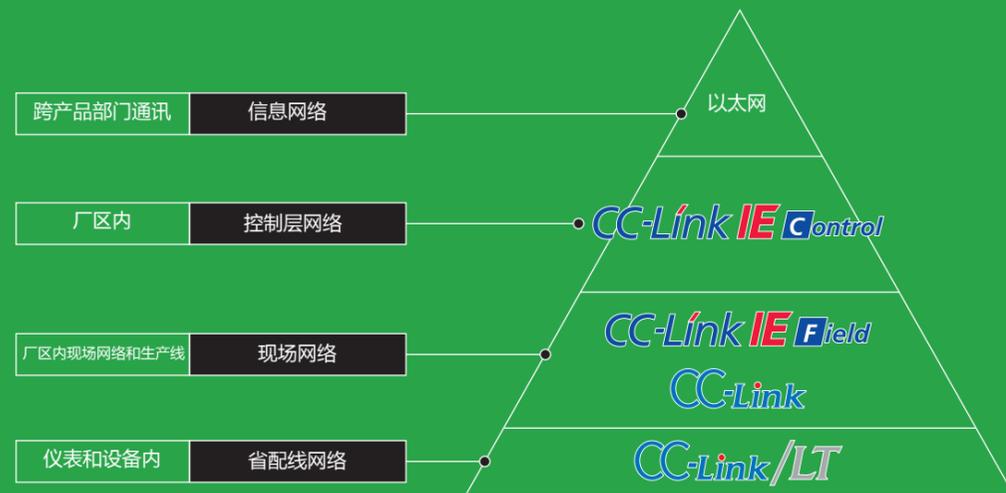
CC-Link/LT

CC-Link IE  
Control

CC-Link IE  
Field

# 为了您客户所关注的CC-Link协议家族兼容产品的开发，CC-Link协会支持您 全心全力地付出！

您将得到广泛的支持来获取开发最适合您的CC-Link协议家族兼容产品的方法。我们的支持，例如包括举办研讨会等方式来配合您掌握必要的技术，帮助您达到通过一致性测试规范的基本要求，提升您的客户对于开发完成的产品信任。我们的帮助将无处不在，会配合您在制定促销计划同时同步介绍您的产品进入市场。



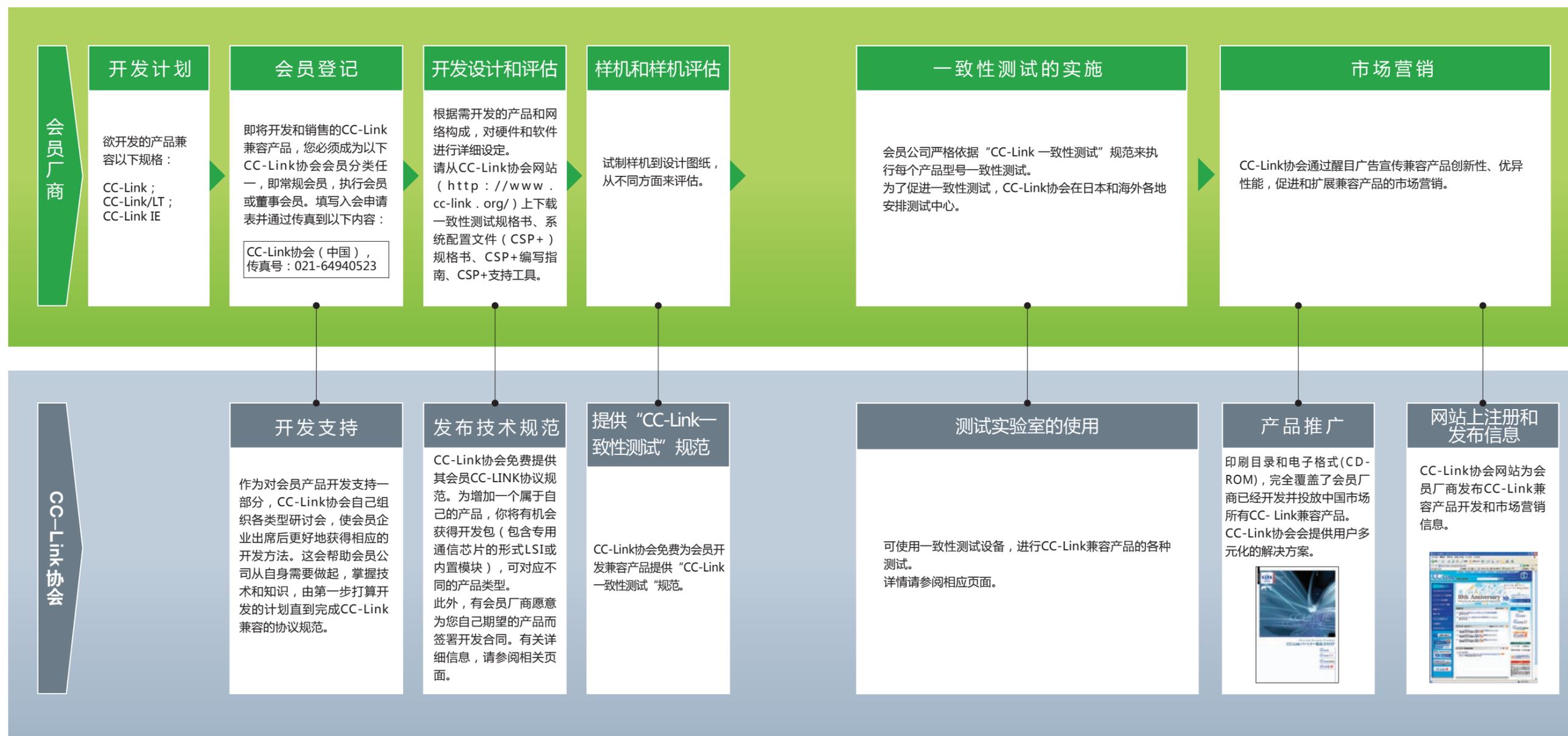
## INDEX

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 开发CC-Link协议家族兼容产品流程 .....   | P.03 |
| 一致性测试 .....                 | P.15 |
| CC-Link协议家族兼容产品开发方法介绍 ..... | P.21 |
| CC-Link协议家族网络规范.....        | P.31 |
| CC-Link协会 .....             | P.39 |

## 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。

我们会想方设法加快设计，使您的产品开发简便。利用这些信息来有效地开发兼容产品。



### ■会员种类和费用

| 会员种类      |   | 注册会员         | 常规会员              | 执行会员 | 董事会 |         |
|-----------|---|--------------|-------------------|------|-----|---------|
| 可参与的活动及团队 | 董事会   |              | -                 |      | ●   |         |
|           | 特殊团队（技术/市场）   | ●*1          |                   | ●    |     |         |
| 权利和义务     | 全体会议  | -            |                   | ●    |     |         |
|           | 协议规范的发放   |              | ●<br>(根据会员申请免费发放) |      |     |         |
|           | 使用CC-Link技术的权利  | -            |                   | ●    |     |         |
|           | 一致性测试（每类设备）   | 远程设备/I/O站，电缆 | -                 | *    | *   | 已包含在年费中 |
|           |   | 主站/本地站/智能设备站 | -                 | *    | *   |         |
|           | 使用CC-Link Logo  | -            |                   | ●    |     |         |
|           | 技术支持  | -            |                   | ●    |     |         |
|           | 在产品目录和主页中列出产品清单（免费）   | -            |                   | ●    |     |         |
|           | 在展览会上展示   | -            |                   | ●    |     |         |
|           | · 发放CC-Link产品目录和CC-Link New<br>· 各种活动信息<br>· 在CLAP网站上展示公司名称 |              |                   | ●    |     |         |

\*1：当董事会邀请其作为顾问参加时。  
\*：有关费用请联系CC-Link协会。



Step 1 选择网络类型

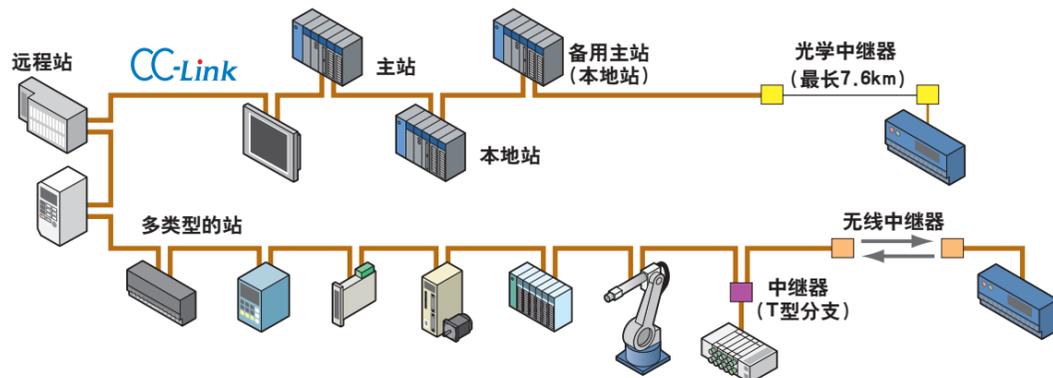


# CC-Link

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。  
在如此强大的功能面前，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1000多个品种，来自于广大的合作伙伴
- \*轻松、低成本开发网络兼容产品
- \*CC-Link Ver.2提供高容量的循环传输

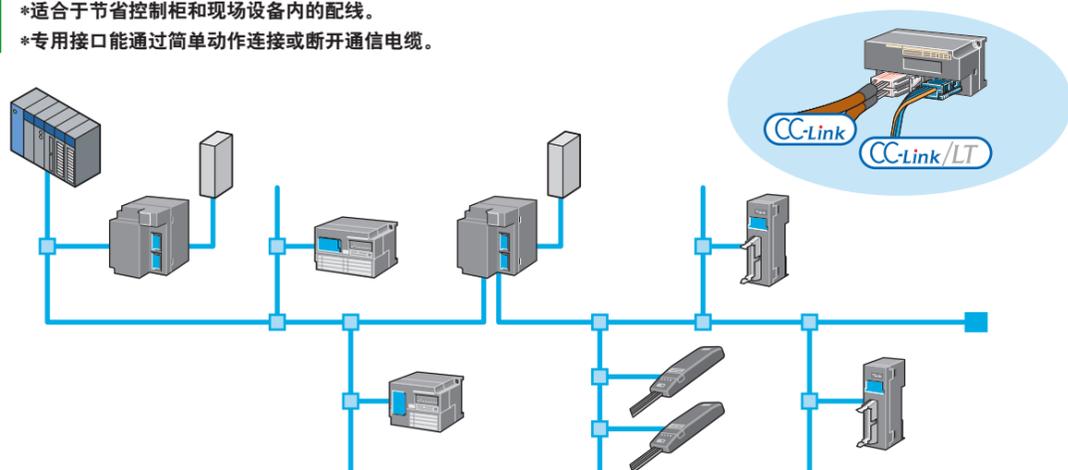


# CC-Link/LT

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

- \*主站和从站都能轻松、合理地开发。
- \*适合于节省控制柜和现场设备内的配线。
- \*专用接口能通过简单动作连接或断开通信电缆。

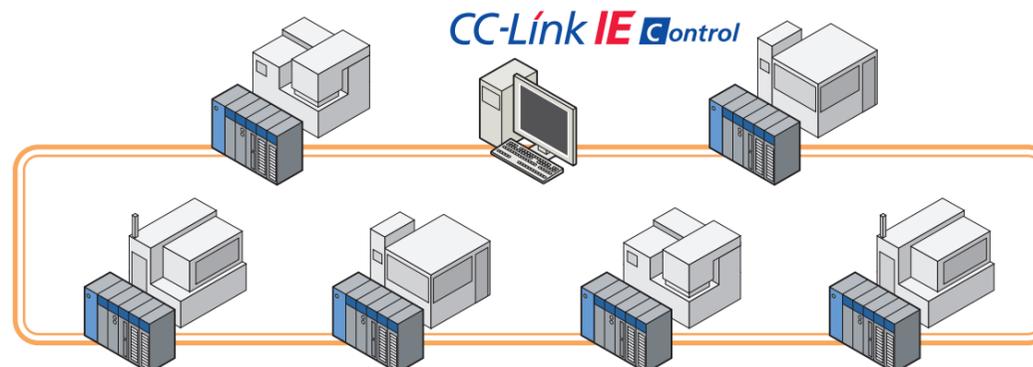


# CC-Link IE Control

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，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。

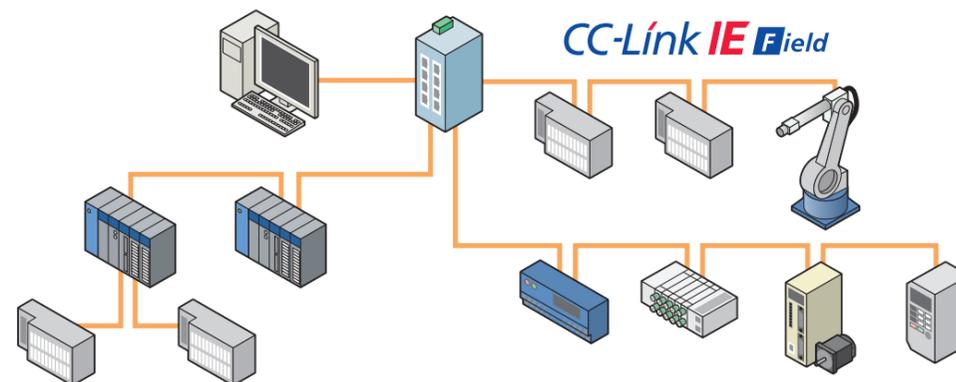


# CC-Link IE Field

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，它可容纳多个从高速I/O控制到分布式控制系统的控制要求在单一网络中。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 3 确认开发方法



### 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。这些协议允许您开发自己的产品来接入CC-Link网络。关于通过CC-Link协会分发的文档信息, 请参阅主页 (<http://www.cc-link.org/>)。

But

但是, 下载的协议文档将会给您开发工作带来“困惑”。

您可以使用通过您的会员合作方提供的, 经过验证的开发方法。

依据CC-Link协会发布的协议可以在内部开发产品。但通过会员发布的针对不同网络开发方法的任何一个 (如专用通信芯片, 内置模块或PC板卡), 都说明了利用它们您将在短时间内轻松完成目标。

## Step 4 选择开发的对象



### 内部开发产品

您可以根据本页描述的各种开发方法, 由内部员工开发出带专利权的通信接口。

But

但是, 我们可能自己无法开发出一个或所有的产品。

您将能获得开发合同的服务。

作为一个方法来解决在技术专长和人力方面, 无法对应内部开发的可选项, 您可能需要委托开发合同——通信接口硬件和/或软件设计。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 | <p><b>优势</b> 在网络拓扑结构上达到高度灵活性。</p> <p><b>劣势</b> 开发需要较高层次的技术力量和人才。</p>   | <p>CC-Link</p> <p>CC-Link/LT</p> <p>CC-Link IE Control</p> <p>CC-Link IE Field</p> |         |
| 专用通讯芯片            | <p><b>优势</b> *兼容产品开发不需要对于协议方面完全理解。<br/>*通信方面电路很容易地减小了。</p> <p><b>劣势</b> 开发要有高水平的技术能力和较长时间来和类似内置模块进行比较。</p>                             | <p>CC-Link</p> <p>CC-Link/LT</p> <p>CC-Link IE Control</p> <p>CC-Link IE Field</p> |         |
| 内置模块              | <p><b>优势</b> *通过安装模块到最终用户的板上来解决通信功能。<br/>*此办法能轻松用在几种网络类型上。</p> <p><b>劣势</b> *有较小规模的限制。<br/>*增加了产品更多的成本。</p>                            | <p>CC-Link</p> <p>CC-Link/LT</p> <p>CC-Link IE Control</p> <p>CC-Link IE Field</p> |         |
| PC板卡驱动程序          | <p><b>优势</b> 这种方法可用于各类操作系统, 包括实时操作系统。</p> <p><b>劣势</b> 这种方法只能用于个人计算机上。这很难被应用于现场设备如远程I/O。</p>   | <p>CC-Link</p> <p>CC-Link/LT</p> <p>CC-Link IE Control</p> <p>CC-Link IE Field</p> |         |
| SLMP (无缝通信协议)     | <p><b>优势</b> *仅开发软件程序就完成一个新的SLMP的兼容产品。<br/>*一致性测试只检查软件的功能。</p> <p><b>劣势</b> *循环传输不能执行。<br/>*直接连接到CC-Link IE的产品具有更高的表现能力, 包括通信速度方面。</p> | <p>CC-Link</p> <p>CC-Link/LT</p> <p>CC-Link IE Control</p> <p>CC-Link IE Field</p> |         |

### 选择网络/站类型 只举例对CC-Link

Examples in CC-Link

下表提供了一个总结站类型之间的差, 采用CC-Link网络为例。根据所涉及的条件, 开发所需的持续时间可能会有所不同。仅作参考, 请参阅下表。

| 站类型    | 每个站的数据量                 | 占有站的数量 | 通信方法      | 开发目标  | 预估所需的时间 | 预计设备 (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<br>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<br>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  | 人机接口              | 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<br>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 |



# Step 5 通过一致性测试



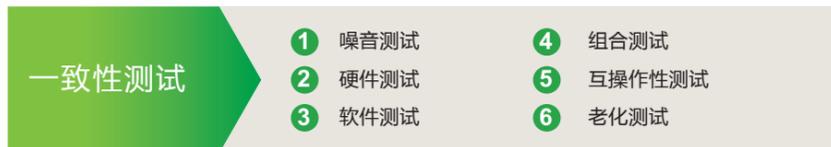
**检查** 当您的产品已开发完成后，需要由CC-Link协会实施一致性测试。一旦产品通过测试，它将作为CC-Link兼容产品来销售。

## 一致性测试是什么？

作为CC-Link协议家族认证的兼容产品受到通信功能的测试，此过程由CC-Link协会来确定。测试的目的是为了验证产品是否满足CC-link通讯规范，从而可以链接到CC-link网络。

## 通过一致性测试

\*产品的CC-Link通讯可靠性地位达到保证。  
\*系统不管是在不同制造厂家生产的产品还是连接的不同型号都会顺畅的组态。

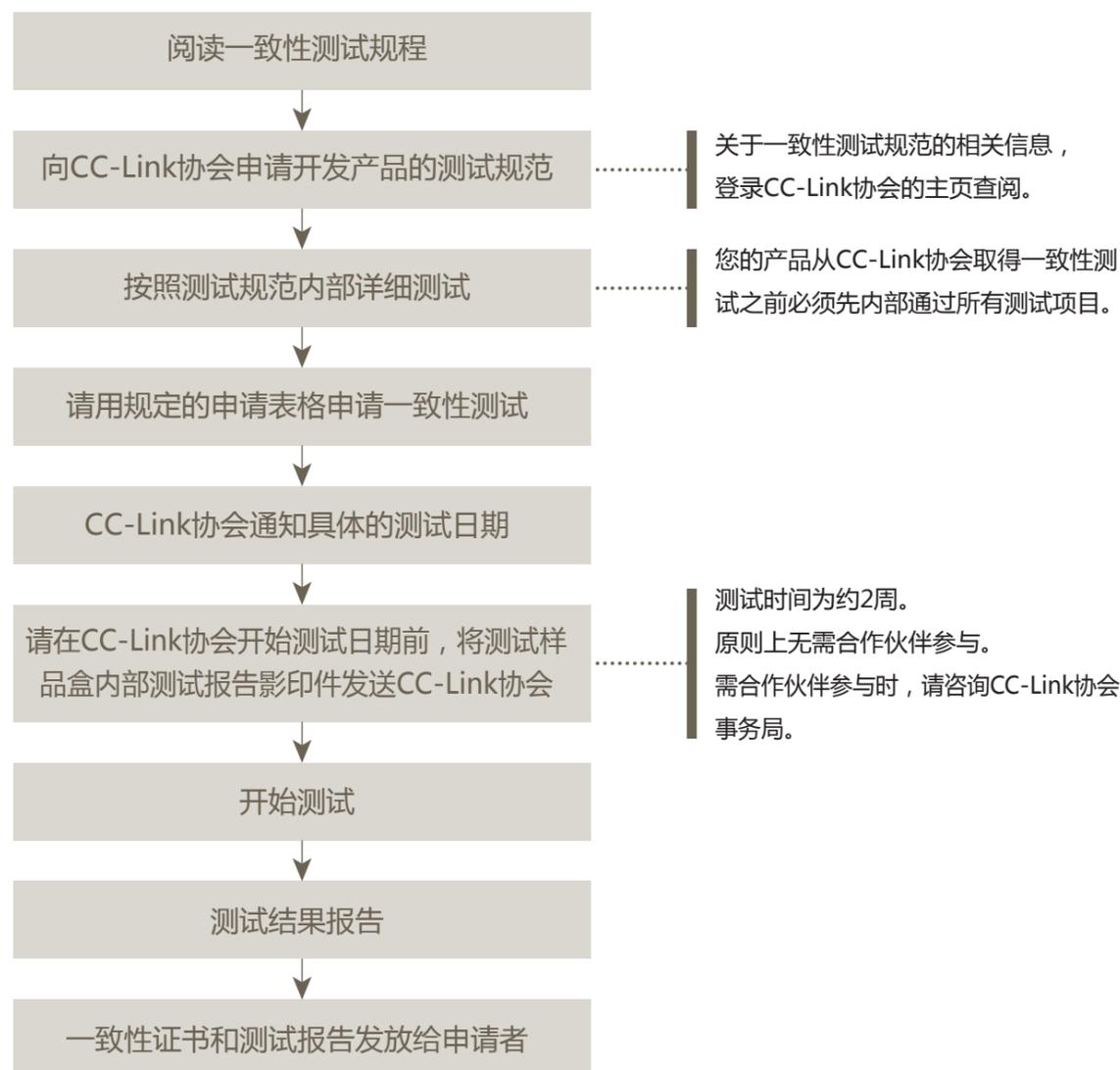


**警告** \*一致性测试是为了验证有关产品是否符合规定的CC-Link通信规范。产品的固有功能不在本次测试的要求范围。  
\*一致性测试的圆满完成，并不构成或暗示CC-Link协会的担保或认可产品的性能或质量。

## 一致性测试费用

| 会员分类            | 费用  |
|-----------------|---|
| 一致性测试费用 (每台设备)  | CC-Link主/本地智能软元件站<br>CC-Link IE Control/管理站、普通站<br>CC-Link IE Field主/本地站<br>智能软元件站<br>CC-Link远程软元件站、I/O站<br>CC-Link/LT主/本地站<br>电缆等<br>* 有关测试费用请联系CC-Link协会。 |
| 推荐产品测试费用 (每种机型) | 软件认证产品SLMP (Seamless Message Protocol) 适用产品<br>CC-Link IE Control<br>CC-Link IE Field<br>推荐网络接线零件   |

## 通过一致性测试的步骤



# Step 5 通过一致性测试



## 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CC-Link协会的合作伙伴或会员执行，其他由CC-Link协会执行。有些测试项目由合作伙伴和协会两者来实施。  
合作伙伴必须确保有关产品在CC-Link协会开始测试之前，通过了所有测试项目。

## 推荐元器件

用于CC-Link和CC-Link/LT，测试包含一些部件的测试项目旨在检查“物理层”，以确定他们的制造商和类型的名称。  
关注在CC-LINK方面，如果有超出CC-Link协会推荐元器件在使用，强制执行额外的测试项目。

## 合作伙伴事先完成CC-Link测试项目的例子

- \*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

## 合作伙伴准备初步测试所需的文件/材料及设备

### 文件

#### CC-Link一致性测试规范

有关一致性测试类型的信息规范，请参阅CC-Link协会的主页。



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

## 设备和材料

### PLC（主站）

用已认证的PLC。



脉冲噪声模拟器（用于测量电源噪声和电缆（线束）噪声）



### PLC的工程工具

用已认证的工程工具。



LCR表  
（用于测量通信终端之间的寄生电容）  
表允许测量10MHz的频率条件。



### CC-Link电缆

用已认证的电缆。  
需要的电缆长度（捆的号码）：  
5米（1），200米（1）



## 测试实验室的使用介绍

为对CC-Link产品进行各种测试，CC-Link协会提供可使用一致性测试设备的测试场所。此外，CC-Link IE Field的一致性测试中需进行IEEE规定的1000BASE-T一致性测试。  
一致性测试中由合作伙伴执行的项目时请使用。

## CC-Link在线监视仪

CC-Link在线监视仪完全胜任监控CC-Link帧格式的互操作能力。它特别能帮助您在开发包含CC-Link Ver.2产品起到作用。



### 获取更多信息，联系以下途径

产品销售，BITS有限公司。  
电话：03-3779-2190  
传真：03-3779-2198  
电邮：meichan@bits.co.jp  
主页：<http://miechan.jp/index.htm>  
直接连接产品主页：<http://miechan.jp/hmcc90.htm>

同济大学测试中心

## CC-Link一致性测试中心

- CC-Link一致性测试中心是验证协会会员的产品是否与CC-Link的兼容评估测试。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规格的兼容性。CC-Link一致性测试使CC-Link产品的使用者可以从大量的设备中选择适合他们自动化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一致性测试中心，2007年6月在中国设立了CC-Link中国测试中心，位于中国同济大学校内。欢迎中国厂商积极开发产品，在CC-Link中国测试中心进行测试，从而获得由日本CLPA颁发的产品证书，实现产品本土化，降低成本。

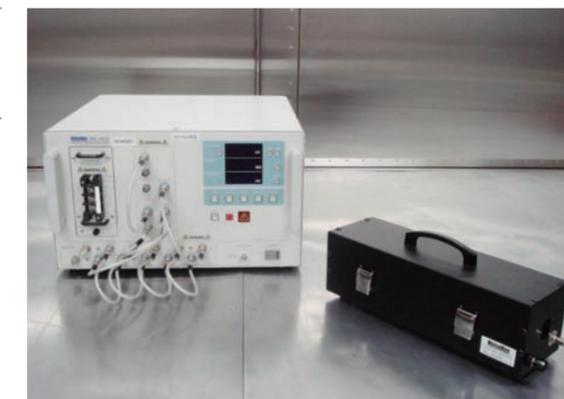


株式会社 Noise研究所

## 请用作干扰测试的预测试场所。

- Noise研究所的船桥测试实验室可进行一致性测试项目之一的“干扰测试”的预测试。除由船桥测试实验室的工程师进行测试的“参与测试”以外，还包括由用户自行测试的自主测试”。请务必在正式测试前进行使用。
- ◎可同时向电源线和信号线施加脉冲干扰。
  - ◎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

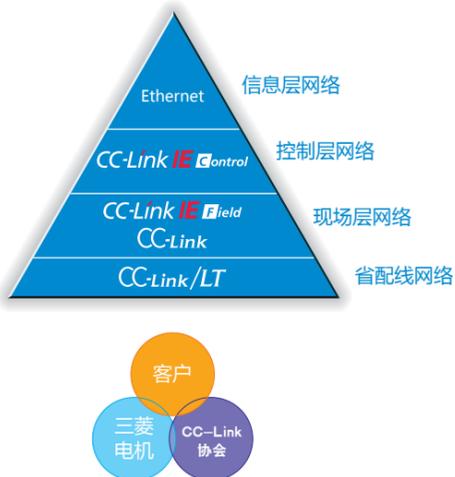
### 设备简介

- 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



三菱电机将提供全方位的解决方案，包括开发咨询到产品开发工具包。



制造兼容CC-Link和CC-Link/LT的产品，来源于日本的开放式现场总线——这使你的产品不只是获得一个很好的机会，作为一个多厂商产品，产品提高系统的灵活性。此外，在其市场竞争力也可以尝试提高到全球层级上。已经获得一些国际和国家标准认可，包括标准化国际组织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，现在的CC-Link无论在名称和现实两者都拥有一个全球标准的地位。为了使您能够加速和放心地符合CC-Link的环境来开发新产品，包括新一代的CC-Link IE，三菱电机准备提供开发工具等支持您全方位的需求。

- \*1 应用集成框架
- \*2 工业现场总线协议的规定
- \*3 SEMI E54.12
- \*4 GB/T 19780
- \*5 KSB ISO 15745-5

**普通站**

**对象开发 (SW1DNC-ECLSOBJ-JS)**  
使用对象代码进行开发的方法。组合对象代码与软件元件套件后，可进行高自由度的设计。

**驱动程序 (针对Q80BD-J71GP21-SX)**

**开发驱动程序的参考手册**  
本手册提供了一个有助于开发支持各种操作系统驱动程序，PC接口板 (Q80BD-J71GP21-SX) 由三菱电机提供。

**智能设备站**

**专用通讯芯片 <CP220>**  
通讯芯片支持您无视执行的协议，开发可瞬时传输和循环传输的设备。芯片由MPU软件控制使用。

**驱动程序 (Q81BD-J71GF11-T2用)**

**驱动程序开发用参考手册**  
可开发三菱电机销售的计算机接口板 (Q81BD-J71GF11-T2) 的支持各种操作系统的驱动程序。

**主站、本地站和智能设备站**

**内置接口板 <Q50BD-CCV2>**  
一种利用内置的接口板开发的方法。您可以通过安装此接口板到用户板，完成CC-Link主站，本地站和智能设备站的功能。

**对象开发 (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>**  
通讯芯片无视执行的协议，允许设备的开发来处理位数据和字数据。它通过MPU和控制软件的配备，改变软件许可将同时支持CC-Link Ver.1和Ver.2。

**远程I/O站**

**专用通讯芯片 <MFP2N/MFP2AN>**  
通讯芯片无视执行的协议，允许设备的开发来处理位数据。两种类型选择：MFP2N和MFP2AN。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模块无视执行的协议，允许设备的开发来处理位数据。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2个单位，可以安装在一块电路板上)。

**驱动程序 (针对Q80BD-J61BT11N)**

**开发驱动程序的参考手册**  
本手册提供了一个有益于开发支持各种操作系统驱动程序，PC接口板 (Q80BD-J61BT11N) 由三菱电机提供。

**主站**

**专用通讯芯片 <CLC13>**  
通信芯片允许开发兼容主站来控制整个网络。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>**  
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。

**远程设备站**

**专用通讯芯片 <CLC21>**  
通讯芯片无视执行的协议，允许设备的开发处理位数据。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

赫优讯为您提供可靠的CC-Link开发设备



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

### CC-Link接口设备

赫优讯自主研发的“netX”技术可以使您利用第三方技术实现CC-Link从站开发,并通过认证。

作为一家全系列工业通信解决方案提供者,赫优讯提供众多服务,从提供基于netX技术、内建通信模块和网关的PC接口卡,直至客户定制的产品开发。赫优讯确信在您的项目中使用CC-Link可以有效降低成本。

赫优讯提供的接口卡可以被广泛应用于兼容包括CC-Link在内的各种实时以太网和现场总线的产品中。这使您可以更有效地进行产品开发,尤其是当该产品需要兼容多种网络协议时。结合了20多年来工业自动化领域尖端专家的优势,赫优讯可以帮助您有效降低研发成本,并缩短研发周期。

**netX**

由赫优讯生产的“netX”系列多协议通信控制器具有强大的功能并提供简单且丰富的接口功能

### 赫优讯CC-Link产品特点

- CC-Link V2.0 认证
- 支持所有远程站行规(相当于MFP3)
- 双口内存或串行主机界面工具操作
- 内建ARM9,用户可以自行编写应用程序
- 通用的用户接口,适用于所有赫优讯产品和协议
- 确保您大幅降低产品研发成本和研发时间
- 适用面广,简单易用的设置工具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,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

主要特点种网络的设备时(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内简单的拖曳和粘贴,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)

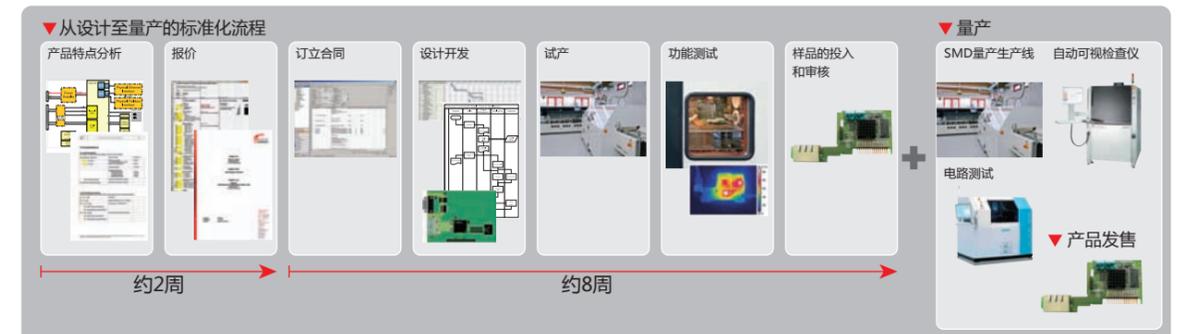
netX系列产品包括若干多协议网络控制器,可以嵌入各种自动化设备(例如驱动设备、I/O、PLC和条码读写器等)。netX芯片配备ARM9 CPU并包含综合的外围功能,同时还支持主流协议,如现场总线,实时以太网。由赫优讯提供的应用固件可以让您设计属

于您自己的CC-Link接口。使用NXHX软件开发板使您可以轻松的评估和开发CC-Link接口及应用产品。除了通用硬件,NXHX还具备嵌入式调试接口,使得Hitex的HiTOP开发环境能够使用。

|            | netX 10   | netX 50  | netX 100   | netX 500   |
|------------|---|--|--|--|
| CPU        | ARM 966E-S / 100 MHz<br>xPIC / 100 MHz                          | ARM 966E-S / 200 MHz                           | ARM 926EJ-S / 200MHz<br>MMU / cache                  | ARM 926EJ-S / 200MHz<br>MMU / cache                        |
| SRAM / ROM | 296K / 64K  | 96K / 64K                                      | 144K / 32K   | 144K / 32K   |
| 主机接口       | 8 / 16 bit DPM<br>SPI   | 8 / 16 / 32 bit DPM<br>16 bit Ext.bus          | 8 / 16 bit DPM<br>16 bit Ext.bus                     | 8 / 16 bit DPM<br>16 bit Ext.bus                           |
| 通信信道       | 1<br>PHY<br>IEEE1588  | 2<br>PHY/switch/hub<br>IEEE1588                | 3<br>PHY/switch/hub<br>IEEE1588                      | 4<br>PHY/switch/hub<br>IEEE1588                            |
| 外围设备       | USB / UART / I2C / SPI<br>GPIO / PWM / encoder<br>ADC / IO-Link | USB / UART / I2C / SPI<br>GPIO / IO-Link / CCD | USB / UART / I2C / SPI<br>GPIO / PWM / encoder / ADC | USB / UART / I2C / SPI<br>GPIO / PWM / encoder / ADC / GDC |
| 封装         | FBGA 13 x 13mm<br>197pins / 0.8mm pitch                         | PBGA 19 x 19mm<br>324pins / 1mm pitch          | PBGA 22 x 22mm<br>345pins / 1mm pitch                | PBGA 22 x 22mm<br>345pins / 1mm pitch                      |
| 应用示例       | 通信接口<br>PLC, IO-Link主站<br>运动控制                                  | 通信接口<br>远程I/O                                  | 通信接口<br>低成本驱动器<br>主设备                                | 通信接口<br>PLC, HMI<br>智能设备                                   |

### 开发合同/生产, 培训, 和各种服务

作为通信专家,赫优讯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,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为您快速便捷的开发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以已组装芯片、网桥、模块的形式提供, 可选择最佳导入形式。



无论采用何种组装形式, 均可在软件和硬件两方面兼容, 可以最少的开发投资成本进行CC-Link适用设备的开发。

|   |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>CompactCom 30系列 (NP30基板)</b><br>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 |
| <b>CompactCom 40系列 (NP40基板)</b><br>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

在世界各国的业绩不菲, 可靠性和性能均较高的从属接口。

信用卡大小的模块中配备了CC-Link、CC-Link IE Field所需的所有软件和硬件。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的设备轻松用于CC-Link IE Field中的产品开发。

### Anybus定制解决方案

还提供以Anybus-S、Anybus CompactCom解决方案为基础的定制解决方案。提供主机设备对于形状、防水、防尘、环保措施等方面的解决方案, 标准产品难以企及。

### 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, 使用所用设备中的现有串行接口RS232/422/485以支持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 CC-Link (AB6211, AB6311无外壳)

| 技术规格 (※30系列) | 特点                           |                                    |
|--------------|------------------------------|------------------------------------|
|              | CC-Link                      | CC-Link IE Field                   |
| 尺寸 (L×W×H)   | 52×50×22<br>52×37×13 (无外壳)   | 支持最大896条输入输出数据、128字数据 (最多支持总256字节) |
| 应用程序接口       | 支持并行、串行两种接口                  | 占用站数1-4站<br>扩展循环1~8倍 (仅限Ver.2)     |
| 应用程序连接器      | 50pin CF卡连接器                 | 支持“远程软元件站”                         |
| 电源           | 3.3V 280mA                   | 支持156kbps-10Mbps                   |
| 工作环境温度       | -40℃~+70℃<br>-40℃~+85℃ (无外壳) | 支持CC-Link Ver.2                    |

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

| 技术规格    | 特点  |                                |
|---------|---|--------------------------------|
|         | CC-Link   | CC-Link IE Field               |
| 尺寸      | 86×54×15 (L×W×H)                                  | 支持最大896条输入输出数据、128字数据          |
| 应用程序接口  | DPRAM并行接口   | 支持最大512字节的I/O数据                |
| 应用程序连接器 | 2mm间距/34PIN                                       | 占用站数1-4站<br>扩展循环1~8倍 (仅限Ver.2) |
| 电源      | 5V 300mA (CC-Link)<br>5V 600mA (CC-Link IE Field) | 支持最大1536字节的参数数据                |
| 工作环境温度  | 0℃~+70℃   | 支持“远程软元件站”<br>支持“智能软元件站”       |
|         |   | 支持156kbps-10Mbps<br>支持1Gbps    |

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

| 技术规格   | 特点                |                             |
|--------|-------------------|-----------------------------|
|        | CC-Link           | CC-Link IE Field            |
| 尺寸     | 114x44x127(LxWxH) | 支持最大896条输入输出数据、128字数据       |
| 安装方法   | DIN导轨安装           | 支持最大512字节的I/O数据             |
| 电源     | 24V               | 占用站数1-4站                    |
| 工作环境温度 | 0℃~+70℃           | 支持“远程软元件站”<br>支持“智能软元件站”    |
|        |                   | 支持156kbps-10Mbps<br>支持1Gbps |

### Anybus Communicator CC-Link (AB7008)

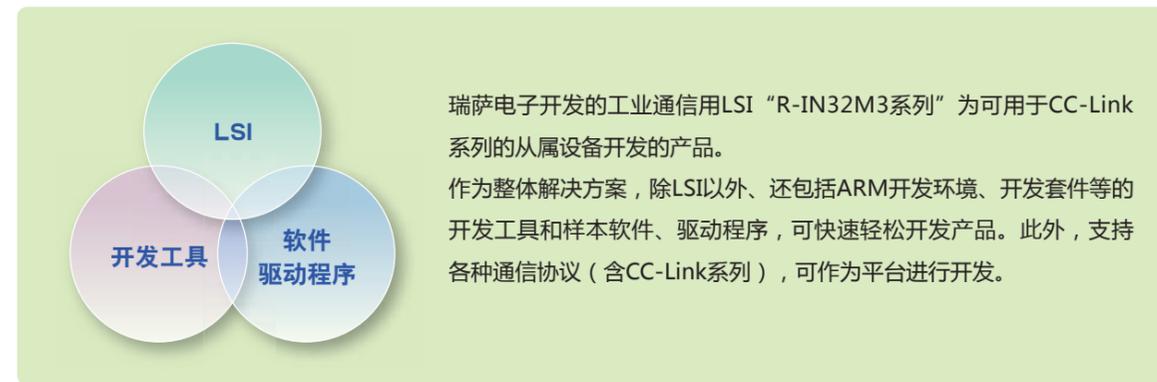
| 技术规格   | 特点               |                       |
|--------|------------------|-----------------------|
|        | CC-Link          | CC-Link IE Field      |
| 尺寸     | 120x75x27(LxWxH) | 支持最大896条输入输出数据、128字数据 |
| 安装方法   | DIN导轨安装          | 占用站数1-4站              |
| 电源     | 24V              | 支持“远程软元件站”            |
| 工作环境温度 | 0℃~+55℃          | 支持156kbps-10Mbps      |
| 串口端波特率 | 9.6kbps~57.6kbps | 支持CC-Link Ver.2       |

瑞萨电子(中国)有限公司  
电话: +86 21-22260888

R-IN32M3系列支持CC-Link系列适用产品的开发。



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



智能软元件站

■ 通用LSI <R-IN32M3-CL>

通信LSI配备与CP220同等的功能，无视通信协议，可开发用于循环传输和瞬时传输的各种设备。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

智能软元件站/远程软元件站

■ 通用LS <R-IN32M3-CL/R-IN32M3-EC>

通信LSI配备与MFP1N、MFP3N同等的功能，无视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

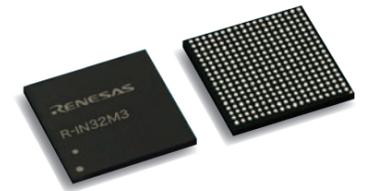
样本软件



R-IN32M3系列

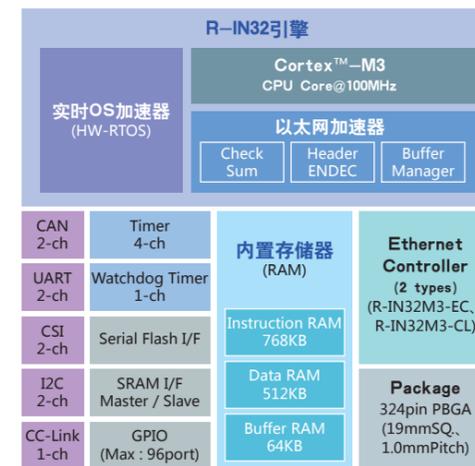
实现高速实时响应、低波动稳定控制、低功耗  
FA从属设备通信单元用LSI

“R-IN32M3系列”为支持CC-Link IE等工业以太网协议、CC-Link等传统现场总线协议的FA从属设备通信模块用工业通信LSI，具有以下几大特点。



- 采用将部分实时OS硬件化后进行安装的“实时OS加速器”，实现低波动的稳定控制和低功耗。
- 采用将部分以太网处理硬件化的以太网加速器，实现高速大容量和低功耗。
- 内置ARM Cortex-M3和大型存储器，可安装应用程序。采用网络处理专用DMA控制器，实现高速IO处理。

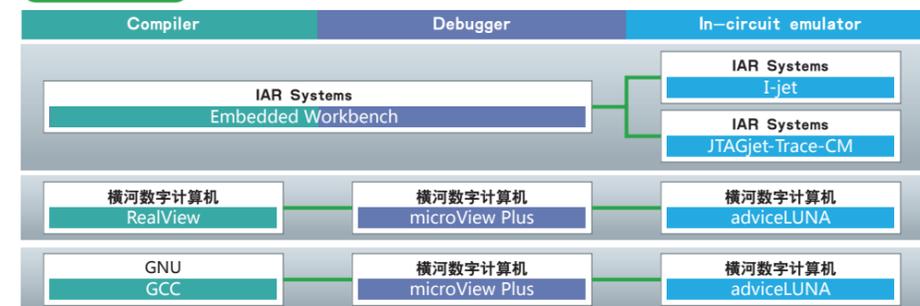
产品框图



产品简介

|                     | R-IN32M3-CL   | R-IN32M3-EC   |
|---------------------|---|---|
| 产品名称                | UPD60510F1-HN4-A  | MC-10287F1-HN4-A  |
| R-IN32引擎            | ARM公司的Cortex-M3 32位RISC CPU (100MHz) + 实时OS加速器 + 以太网加速器                                 |   |
| Ethernet Controller | CC-Link IE Field (智能软元件站)<br>10M/100M/1G EthernetMAC + 2port Switch                     | EtherCAT Slave controller<br>10M/100M EthernetMAC + 2port Switch<br>2port Ether PHY (10Base-T, 100Base-Tx/Fx) |
| 内置RAM               | Instruction RAM: 768KB<br>Data RAM: 512KB<br>Buffer RAM: 64KB                           |   |
| 外部I/F               | 16/32bit CPU I/F、存储器I/F、串行闪存I/F、GPIO 最多96个  |   |
| 内置外设功能              | Timer (4ch)、Watchdog-Timer (1ch)、UART (2ch)、I2C (2ch)、CAN (2ch)、CSI (2ch)、CC-link (1ch) |   |
| Package             | 324pin PBGA (19mm x 19mm, 1mm pitch)  |   |

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



为Altera公司的FPGA开发，相当于CC-Link IE Field智能软元件站专用的CP220，支持循环传输和瞬时传输，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
- 智能软元件站用途
- 支持循环传输和瞬时传输
- RX/RW=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

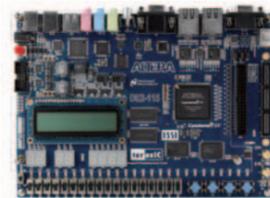
#### ■充分利用FPGA的优点

- 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分开购买 )
- 加密IP数据
- IP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：神奈川県横浜市
- ◎网点：大阪、名古屋、宇都宫
- ◎Mission：Leading Edge Solution Provider

不仅为以美国Altera公司为首的众多最先进大型半导体生产厂家的代理商，而且还举办各种讲座和研讨会。还提供以PLD为中心的设计服务，开发并销售独创电路板。



## 东京电子器件株式会社

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

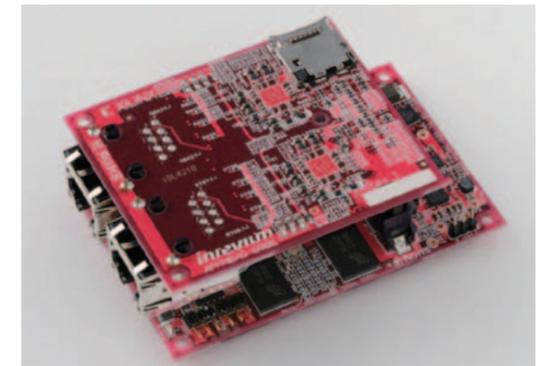


作为东京Electron Device公司的inrevium品牌提供的TB-7Z-IAE为高性能小型组装模块产品，在狭小的面积上配备赛灵思公司Zynq®-7000 All Programmable SoC和双通道千兆以太网，并装有全新开发的CC-Link IE Field IP核心。使用该模块后，有助于顺利过渡到批量生产并尽早将高附加值最终产品投放市场。

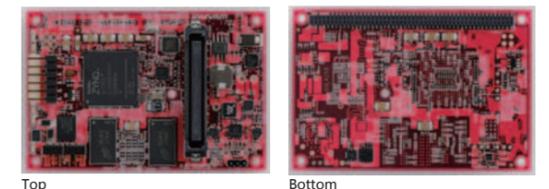
#### ■TB-7Z-IAE 主要规格

赛灵思公司的Zynq-7000 All Programmable SoC集成了667MHz的Dual ARM® Cortex™-A9 MPcore微处理器和以可高速运行的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，可在需要宽带且智能处理的应用程序中，发挥以往的SoC难以企及的高性能。

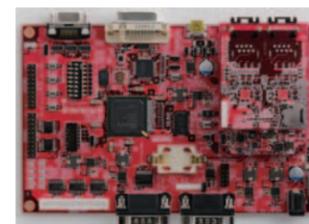
|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| 型号       | TB-7Z-IAE                          |
| 配备SoC软元件 | XC7Z020                            |
| 配备存储器    | 512MByte SDRAM 1066Mbps传输速率(支持ECC) |
|          | 16M字节闪存                            |
|          | 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。



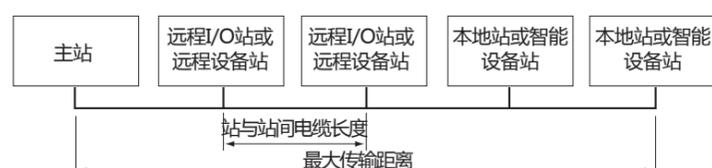
#### ■评估套件 ( TB-7Z-ISDK )



- 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

※关于赛灵思公司的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       | 最大链接容量        | 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    |      |        |        |         |        |       |         |      |         |      |       |      |        |      |
|                             | 每个物理站的最大链接容量  | 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)<br>• 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                             |
|--------|-------------------|---------------------------------|
| 滤波器    | ZCYS51R5-M3PAT-01 | TDK-EPC Corporation             |
|        | MCT7050-A401      | SINKA JAPAN CO.,LTD             |
| 485收发器 | SN75ALS181NS      | Texas Instruments Japan Limited |
| 晶振     | RD6.2Z-T2B-A      | Renesas Electronics Corporation |
|        | HZU6.2ZTRF-E      |                                 |

### 用于通信线路隔离时

| 名称             | 型号             | 生产商                             |
|----------------|----------------|---------------------------------|
| 用于光电耦合器通信信号的   | HCPL-7720-500E | Avago Technologies Japan,Ltd.   |
|                | HCPL-0720-500E |                                 |
| 用于门电路控制的的光电耦合器 | HCPL-2611-500E | Avago Technologies Japan,Ltd.   |
|                | HCPL-M611-500E |                                 |
|                | PS9117-F3-A    | 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<br/> <math>a + b \times 2 + c \times 3 + d \times 4 \leq 64</math><br/>                     a: 占用1个逻辑站的节点数                      b: 占用2个逻辑站的节点数<br/>                     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<br/> <math>16 \times A + 54 \times B + 88 \times C \leq 2304</math><br/>                     A: 远程I/O站 ..... 最大64<br/>                     B: 远程设备站 ..... 最大42<br/>                     C: 本地站和智能设备站 ..... 最大26</p>  |
| Ver.2.00 | <p>最大64站，但须遵循以下原则</p> <p>①总站数<br/> <math>(a + a^2 + a^4 + a^8) + (b + b^2 + b^4 + b^8) \times 2 + (c + c^2 + c^4 + c^8) \times 3 + (d + d^2 + d^4 + d^8) \times 4 \leq 64</math></p> <p>②总的远程I/O点数<br/> <math>(a \times 32 + a^2 \times 32 + a^4 \times 64 + a^8 \times 128) + (b \times 64 + b^2 \times 96 + b^4 \times 192 + b^8 \times 384) + (c \times 96 + c^2 \times 160 + c^4 \times 320 + c^8 \times 640) + (d \times 128 + d^2 \times 224 + d^4 \times 448 + d^8 \times 896) \leq 8192</math></p> <p>③总的远程字数<br/> <math>(a \times 4 + a^2 \times 8 + a^4 \times 16 + a^8 \times 32) + (b \times 8 + b^2 \times 16 + b^4 \times 32 + b^8 \times 64) + (c \times 12 + c^2 \times 24 + c^4 \times 48 + c^8 \times 96) + (d \times 16 + d^2 \times 32 + d^4 \times 64 + d^8 \times 128) \leq 2048</math></p> <p>a.1倍设置，占用1个逻辑站的节点数<br/>                     b.1倍设置，占用2个逻辑站的节点数<br/>                     c.1倍设置，占用3个逻辑站的节点数<br/>                     d.1倍设置，占用4个逻辑站的节点数<br/>                     a.2倍设置，占用1个逻辑站的节点数<br/>                     b.2倍设置，占用2个逻辑站的节点数<br/>                     c.2倍设置，占用3个逻辑站的节点数<br/>                     d.2倍设置，占用4个逻辑站的节点数<br/>                     a.4倍设置，占用1个逻辑站的节点数<br/>                     b.4倍设置，占用2个逻辑站的节点数<br/>                     c.4倍设置，占用3个逻辑站的节点数<br/>                     d.4倍设置，占用4个逻辑站的节点数<br/>                     a.8倍设置，占用1个逻辑站的节点数<br/>                     b.8倍设置，占用2个逻辑站的节点数<br/>                     c.8倍设置，占用3个逻辑站的节点数<br/>                     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<br/> <math>16 \times A + 54 \times B + 88 \times C \leq 2304</math><br/>                     A: 远程I/O站 ..... 最大64<br/>                     B: 远程设备站 ..... 最大42<br/>                     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不同处)

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

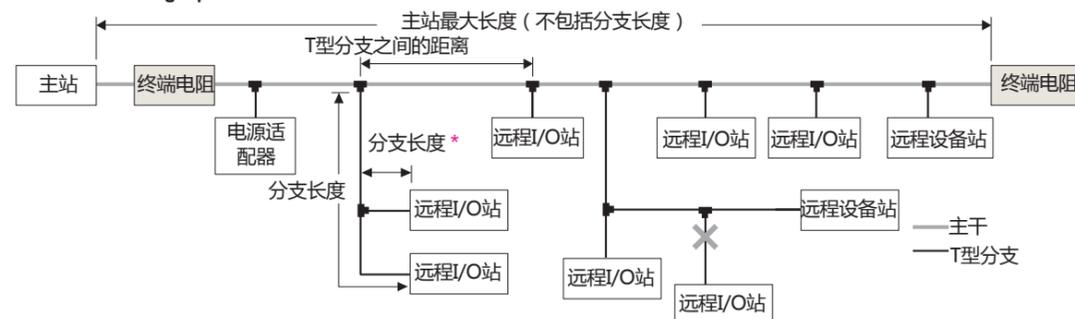
- 最大电缆长度和站间电缆长度
- 连接电缆

| 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<br/>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>30cm-59cm</td> <td>50m</td> </tr> <tr> <td>60cm-99cm</td> <td>80m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>大于1m</td> <td>100m</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<br/>                     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 | 30cm-59cm | 50m | 60cm-99cm | 80m |  | 大于1m | 100m |
|                  | 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                |        |  |         |         |    |         |        |                     |       |         |      |         |      |       |      |        |           |      |           |     |           |     |  |      |      |
|                  | 30cm-59cm  | 50m                 |        |  |         |         |    |         |        |                     |       |         |      |         |      |       |      |        |           |      |           |     |           |     |  |      |      |
|                  | 60cm-99cm  | 80m                 |        |  |         |         |    |         |        |                     |       |         |      |         |      |       |      |        |           |      |           |     |           |     |  |      |      |
|                  | 大于1m   | 100m                |        |  |         |         |    |         |        |                     |       |         |      |         |      |       |      |        |           |      |           |     |           |     |  |      |      |
| Connection cable | CC-Link Ver1.10或Ver1.10专用电缆 (屏蔽3芯双绞线)<br>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 |
| 2.5Mbps                     |                 |   | 1.2              | 1.5            |       |
| 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 ( 0.75mm2 x 4)<br>专用移动电缆 ( 0.75mm2 x 4)<br>VCTF电缆 ( 0.75mm2 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
- 将终端电阻放置于主站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               | 生产厂家                            |
|-----|-----------|------------------|---------------------------------|
| 主站  | 滤波器       | CM04RC04T        | TAIYO YUDEN Co., Ltd.           |
|     | RS485收发器  | MAX1487CSA       | Maxim Integrated Products, Inc. |
|     | 晶振        | HZU6.2Z          | Renesas Electronics Corporation |
|     | 用于通信线路隔离时 |                  |                                 |
| 从站  | 光耦        | PS9714           | Renesas Electronics Corporation |
|     | 滤波器       | ACM3225-102-2P-T | TDK-EPC Corporation             |
|     | RS485收发器  | MAX1487CSA       | Maxim Integrated Products, Inc. |
|     | 晶振        | HZU6.2Z          | Renesas Electronics Corporation |

## CC-Link IE控制层网络规范

| Item                   | Specification                         |   |
|------------------------|---------------------------------------|---|
| 每层网络的最大链接容量            | LB                                    | 32768 位                                       |
|                        | LW                                    | 131072 字                                      |
|                        | LX                                    | 8192 位  |
|                        | LY                                    | 8192 位  |
| 每一站的最大链接容量             | 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                             |   |
| 1000BASE-SX (MMF) 兼容光纤 |                                       |   |
| 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 ( $\mu\text{m}$ )) |   |
| Type LC全双工连接器          |                                       |   |
| 传输光线类型                 | 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<br>(主站-总站) 模式 | 控制信号 (位数据) : 最多32768位 (4096字节)<br>RX (从站->主站) : 16384位<br>RY (主站->从站) : 16384<br>控制数据 (字数据) : 最多16384字 (32768字节)<br>RWr (从站->主站) : 8192字<br>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。  
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6家干事会成员构成，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

本着“开放的现场网络CC-Link将成为世界性的标准”这一信条，CC-Link协会成立于2000年11月，从那时起，干事会、技术部门和市场部就开始共同努力，帮助用户开发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
- 通过网络发布产品信息
- 发布CC-Link兼容产品目录供进行产品选择
- 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

- 通过网络发布产品信息
- 发布CC-Link兼容产品目录供进行产品选择

### 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网络规范，因此也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.实现

### 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

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| 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兼容产品上电缆的噪声耐受性 |
| 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

#### 众多合作企业跨越国境，加入CC-Link协会。

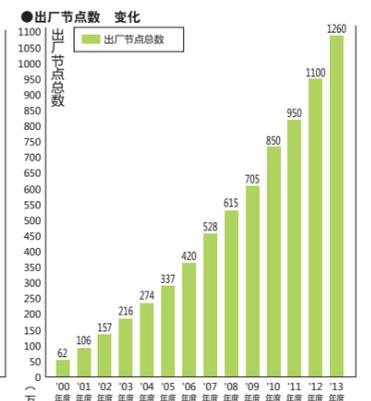
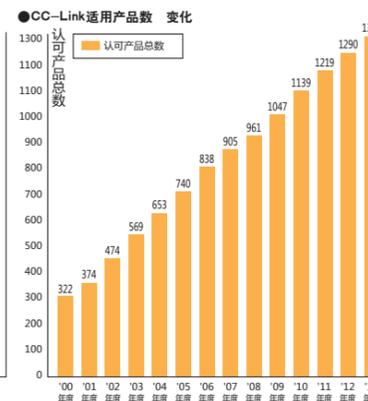
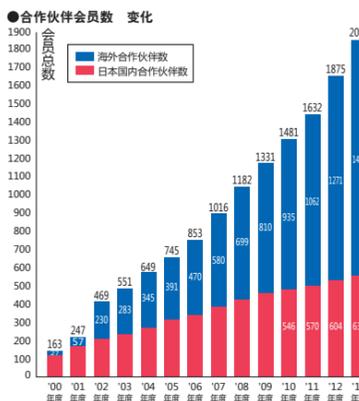
设立时，CC-Link协会的合作企业仅有134家。到2013年3月底时已超过2097家，其中约70%为海外生产厂商。此为日本首创的现场网络CC-Link已被认可为真正的全球标准的确切证据。

#### 满足用户需求的丰富产品系列，CC-Link适用产品。

随着加入CC-Link协会的开发商逐年增多，CC-Link适用产品的种类总数已达1356种。CC-Link协会备有“CC-Link合作伙伴产品目录”和“CC-Link系列实机演示面板”，以使用户了解此类合作伙伴产品具有的无与伦比的特点。

#### 受到全球认可，出厂节点数突破1260万。

以汽车、半导体、液晶等行业为中心，CC-Link产品的出厂节点数日渐增多。2013年，终于突破了1260万台。并呈加速态势。



### 什么是全球支持体制？

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



|        |  |        |   |
|--------|--|--------|---|
| 总部(日本) | 名古屋北区大曾根3丁目15-58 大曾根前方大厦6层<br>6F Ozone-front Bldg., 3-15-58, Ozone, Kita-ku, Nagoya 462-0825, Japan<br>Phone:+81-52-919-1588 Fax:+81-52-916-8655<br>E-mail:info@cc-link.org URL:http://www.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<br>China Office in DOWNTOWN: 19F No.1386, Hongqiao Road, Shanghai, China<br>Post Code: 200336<br>Tel: 021-64940523 Fax: 021-64940525<br>E-mail:rong.zhang@cc-link.org.cn |
| 美国     | 500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL60061, U.S.A.<br>Phone:+1-847-478-2341 Fax:+1-847-876-6611<br>E-mail:info@cclinkamerica.org URL:http://www.cclinkamerica.org/                             | 中国台湾地区 | 台北县五股乡五工三路105-6F<br>6th Fl. No.105, Wu Kung 3rd. Rd., Wu-Ku Hsiang, Taipei, Taiwan<br>Phone:+886-2-8990-1573 Fax:+886-2-8990-1572<br>E-mail:cclink01@ms63.hinet.net URL:http://www.cc-link.org.tw/index.asp   |
| 欧洲     | Postfach 10 12 17, 40832 Ratingen, Germany<br>Phone:+49-2102-486-1750 Fax:+49-2102-486-1751<br>E-mail:partners@clpa-europe.com URL:http://www.clpa-europe.com/   | 东盟     | 307 Alexandra Road #05-01/02, Mitsubishi Electric Bldg., Singapore 159943<br>Phone:+656-470-2480 Fax:+656-476-7439<br>E-mail:cclink@asia.meap.com   |
| 韩国     | 2F, 1480-6, Gayang-Dong, Gangseo-Gu, Seoul, 157-202, Korea<br>Phone:+82-2-3663-6178 Fax:+82-2-3663-0475<br>E-mail:clpakor@meak.co.kr URL:http://www.cc-link.or.kr/                                     | 印度     | 2nd Floor, Tower A & B, Cyber Greens, DLF Cyber City, DLF Phase-III, Gurgaon-122002 Haryana, India<br>Phone:+91-124-4630300<br>E-mail:clpa@mei-india.com  |
| 土耳其    | Serifali Mahallesi Nutuk Sokak.No:5 34775 Umranije-istanbul /Turkey<br>Phone:+90-216-526-39-90 Fax:+90-216-526-39-95<br>E-mail: partners@clpa-europe.com URL:http://www.clpa-europe.com                |        |   |

### 优异的技术水平和易用性已受到全球认可

以半导体FPD行业的国际标准SEMI为主，CC-Link已符合日本国内标准、中国国家标准、国际标准、韩国国家标准及中国台湾地区标准，名副其实地从符合日本标准过渡到了符合全球标准。

不仅具有开放式网络一直以来要求的通信兼容性和连接产品的多样性，而且还作为使构建系统和应用程序时的生产效率显著提高的开放式网络，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<br>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<br>2006年取得中国BA (楼宇自动化) 标准GB/T20299.4-2006<br>2009年取得GB/T19760-2008 |
| 国际标 ISO15745-5              | 2007年1月取得   |
| 国际标准:<br>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  |

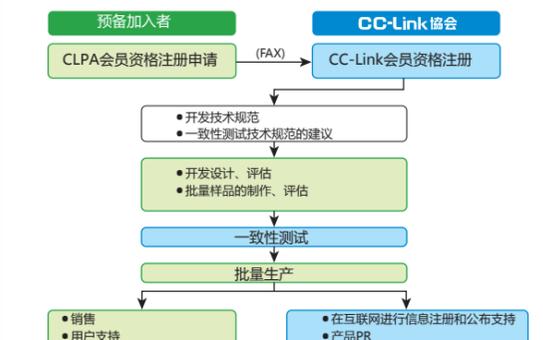
### 会员结构

| 会员类型                                      | 注册会员       | 常规会员 | 执行会员 | 干事会会员  |
|---|------------|------|------|--------|
| 年费  | -          | *    | *    | *      |
| 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 (1台设备)                             | -          | *    | *    | 包含在年费中 |
| 推荐产品测试费 (1台设备)                            | -          | *    | *    | -      |
| 使用CC-Link标识                               | -          | -    | ○    | -      |
| 技术支持                                      | -          | -    | ○    | -      |
| 在网站首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产品目录及CC-Link网站转载厂商名称 | -          | -    | ○    | -      |

\* : 有关费用请联系CC-Link协会。

### 入会及产品商品化流程

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



## CC-Link 规范

### CC-Link 规范



综述/协议      实施规范      行规

### CC-Link/LT 规范



协议规范

### CC-Link IE 控制网络规范



综述      应用层, 服务/协议      实施规范      设备行规

### CC-Link IE Field Network specifications



综述      物理层—数据链路  
应用层—服务/协议      实施规范      设备行规      SLMP规范—综述      SLMP规范—服务/协议



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：上海市虹桥路1386号(三菱电机自动化中心)19楼  
 E-Mail: mail1@cc-link.org.cn  
<http://www.cc-link.org.cn>  
 电话：021-6494-0523  
 传真：021-6494-0525