

CC-Link

CC-Link 中国通讯

CC-Link China Communication

2000-11
CC-Link
协会成立

2001-4
开设CC-Link
协会中国分部

2002
中国各地举办
CC-Link路演

2006-4
取得国际标准
ISO15745-5

2006-11
发表安全网络
“CC-Link Safety”

2005-5
取得中国
国家标准
GB认证

2002-11
发表
CC-Link Ver.2

2002-4月
发表
CC-Link/1

CC-Link中国**5**周年
纪念庆典隆重举行！



CC-Link 协会



CC-Link中国5周年



同济大学主办研讨会同期举行！
CC-Link在中国又踏上了一个新的里程！

CC-Link中国5周年纪念庆典及集成自动化技术应用研讨会于2006年12月1日在上海隆重举行。当天，众多来宾出席了庆典和研讨会，共同回顾CC-Link在中国市场走过的五年风雨历程和取得的辉煌成就，庆典活动在热烈祥和的气氛中胜利结束。

对CC-Link而言，过去的5年仅仅是一个起点，更重要的是，通过回顾5周年取得的成就，进一步展望未来，与各界人士共绘下一个5年、乃至10年的发展鸿图，让唯一源于亚洲的现场总线真正实现全球No.1这一远大目标。

同济大学主办的研讨会精彩纷呈！

此次研讨会由与CC-Link紧密合作的同济大学主办、CC-Link中国推广中心协办，中国自动化学会、ITEI、CAMETA等自动化技术业界团体以及CC-Link用户、制造商众多来宾出席。研讨会以『集成自动化技术及其应用』为主题，由专家们作了精彩的演讲，会

场气氛异常热烈。

研讨会首先由同济大学研究生院院长萧蕴诗主持，同济大学常务副校长李永胜、CLPA第一任干事公司代表的三菱电机FA系统常务执行役杉山彰及自动化学会副理事长马正午分别致辞。

接下来由自动化业界专家及同济大学教授，围绕当今集成自动化技术的最

新动向，向与会者作了精彩的报告。最后，荣润科技的徐年丰先生向大家展示了该公司CC-Link的应用实例。会议通过深入的报告，向各位代表展示了当今中国自动化最新状况，并预测了集成自动化的广泛研究应用前景。（详见第2版）

团结一心，扩大交流CC-Link与中国合作伙伴携手共创辉煌！

研讨会结束后，由CC-Link中国推广中心主办的5周年纪念庆典在上海万豪酒店隆重举行。除研讨会来宾，众多CC-Link用户、制造商、业内团体、政府机关、干事公司也纷纷出席。大家共聚一堂，畅谈过去，展望未来，成为CC-Link与中国合作伙伴的一次交流盛会。

庆典首先由CC-Link中国首席代表覃强致开幕词，并由中国自动化学会、ITEI、CAMETA、上海电器科学研究所和同济大学电子信息学院代

表分别致辞，国际CC-Link协会事务局长田中先生以“CC-Link的5年历程”为题对中国作了重点介绍，表明CC-Link协会将把中国作为最重要地区之一强化推广，并发表将于2007年春在中国开设CC-Link在世界上的第4个一致性测试中心，该中心建立在一直给予大力合作的同济大学，进行CC-Link开发产

纪念庆典隆重举行！



[CC-Link 协会常务理事公司] ● IDEC株式会社 ● Woodhead Japan 株式会社 ● 株式会社Digital ● 日本电气株式会社 ● 三菱电机株式会社

品的各项规格测试。随着测试中心的建立，以前需送往日本的测试，日后在中国国内就能进行，这必将进一步促进CC-Link兼容产品在中国的开发以及更广泛的应用。田中事务局长还表明，今

后将进一步强化中国国内的会员组织体制，加强对会员厂商的开发支持。

在庆典上举行了对CC-Link普及做出特别贡献的单位团体的颁奖仪式，由从日本专程前来的干事公司代

表团向获奖单位颁发了纪念品和奖杯（详见第2版）。最后由IDEC中国分公司作为CC-Link协会干事公司代表致闭幕词，庆典活动在热烈的气氛中圆满结束。

CC-Link在中国的5年历程

作为亚洲唯一的现场总线而诞生的CC-Link，于2001年4月在经济发展最为活跃的世界制造业中心——中国，建立了CC-Link推广中心，开始了CC-Link网络解决方案的推广历程。在过去的五年里，CC-Link在中国市场上取得骄人成绩，今后也必将获得更大的发展。



CC-Link协会在进行取得中国国家GB/Z标准、ISO15745标准等全球范围标准活动的同时，还进行了形式多样的推广活动，如路演、技术讲座、兼容产品开发培训，搜集CC-Link在中国应用的论

文，积极宣传CC-Link先进的技术。目前CC-Link在中国被广泛应用于汽

车、印刷、包装、楼宇、水处理等众多领域。截止2006年底，CLPA中国分部的会员数已达91家，其中包括制造商、客户、自动化系统集成商、大学或研究

所。全球会员总数达到800家，CC-Link兼容产品超过了800种，

迅速扩大的产品系列及CC-Link网络丰富的解决方案赢得了众多用户、制造商、学术学会、研究团体、行业组织的支持和认可。

中国国家标准GB/Z的取得！ISO国际标准的批准！安全网络“CC-Link Safety”的发表！CC-Link下一步又将会有什么新的举措？业界人士对CC-Link给予了热切的期待。



2000年
11月

2000年11月：CC-Link协会成立



为推动CC-Link的全球性发展，由6家Foundation Partner发起成立第三方组织CC-Link协会(CLPA)，着手于推广及规格制定等活动。

2001年
4月

2001年4月：开设CC-Link协会中国分部

在现场总线备受关注的中国成立CC-Link推广中心，参展重要展会，大力宣传CC-Link的高度技术标准、可靠性、使用简单、开放性。

2001年
5月

2002年：中国各地举办CC-Link路演

在中国CC-Link协会会员的支持下，在中国主要城市举办CC-Link路演，介绍CC-Link规范、应用、兼容产品的开发方法及会员产品。



2006年
12月

2001年5月：取得SEMI标准



取得SEMI标准的宣传广告

SEMI(Semiconductor Equipment and Material International)是负责制定、修改、出版有关半导体制造设备标准的国际标准机构，取得SEMI_E54.12国际标准标志着CC-Link在半导体FPD领域已成为世界性的标准现场总线。

2002年
4月

2005年5月：

取得中国国家标准GB/Z认定 (GB/Z19760-2005)



中国国家标准GB/Z的取得意味着CC-Link的高度技术标准及其优质的潜力已得到中国市场的认可。(实施日期：2005年12月1日)CC-Link作为中国的标准现场总线，在FA(Factory Automation)领域自不必言，BA(Building Automation)、PA(Process Automation)领域也定能得到长足发展。

2006年
11月

2002年4月：发表CC-Link/LT



将CC-Link省配线性扩大到控制盘和设备下层的分支网络“CC-Link/LT”正式发表，不仅完全继承了CC-Link的开放性、高速性、高可靠性等优点，还可通过专用平面电缆、连结器的连接，简单增设模块，解决了现场错误配线和复杂的配线作业等问题。

2002年
11月

2006年4月：取得国际标准ISO15745-5

注：CC-Link作为《开放系统应用综合结构部分5：HDLC基板控制系统》参考记载。

2006年11月：

发表安全网络“CC-Link Safety”



为解决制造业面临的新课题，构筑最优化工厂的安全系统，正式发表秉承了CC-Link的高速通信、省配线性的安全网络“CC-Link Safety”。

2006年
4月

2002年11月：发表CC-Link Ver.2



「CC-Link Ver.2」可将每1台的通信数据扩大至以往的8倍，使大容量数据通信的设备也能使用。可对应如半导体制造工程的In-Situ监视器等大容量且具有定时性的数据通信，满足了相关领域的用户要求。

2005年
5月

2006年12月：

举办CC-Link中国5周年纪念庆典及研讨会

有关政府和自动化技术业内人士、以及CC-Link用户和制造商等，众多来宾出席，对CC-Link新的发展给予了热切期望。

2002年
-

情牵中国自动化，集成技术尽于俯仰在同济

——集成自动化技术及应用研讨会

倍受全国自动化界关注的中国自动化学会集成自动化技术专业委员会筹备会暨“集成自动化技术及应用研讨会”（主办：同济大学、协办：CC-Link中国推广中心）2006年12月1日在同济大学瑞安楼报告厅召开，来自全国各地的自动化业内逾130人参加了研讨会。

同济大学研究生院院长萧蕴诗主持会议的开幕式，同济大学常务副校长李永胜、CC-Link协会第一任干事公司代表三菱电机FA系统常务执行役杉山彰和自动化学会副理事长马正午分别致词，之后，萧院长宣读了教育部副部长吴启迪致大会的贺信，中国自动化学会专职副秘书长李爱国宣读中国自动化学会理事长戴汝为专门为会议发来的贺信。

围绕会议的主题——集成自动化技术，交通大学自动化系首席责任教授席裕庚以“预测控制技术及应用”、

同济大学教授陈启军以“网络化系统集成技术及其在非传统领域中的应用”、中国自动化学会理事彭瑜教授以“控制技术的发展”为题，就各自

的研究领域向与会者作了精彩的报告。CC-Link协会代表干事三菱电机FA系统部的尼崎新一部长以“整合自动化，引领未来制造业的发展”为题介绍了三菱电机提出的“整合自动化（整合FA）”概念。最后，荣润科技的徐年丰先生以“集成自动化技术应用范例”为题介绍了该公司采用CC-Link总线的具体实例，并就其产生的效益进行了分析。

本次会议回收的调查问卷结果表



明，与会人员不仅充分理解了以CC-Link为基础的集成自动化技术的丰富内涵及广大的研究应用前景，还显示出对集成自动化技术的高度兴趣和浓厚热情。

此次的研讨会是为中国自动化集成技术专业委员会的成立迈出的第一步，同时也是CC-Link为中国自动化技术发展做出贡献的新的一步。

CC-Link 中国5周年颁奖典礼！



为纪念CC-Link在中国5周年，在研讨会之后的纪念庆典上还首次表彰了对中国普及活动

做出了特别贡献的企业和团体。CLPA干事公司代表团（IDEC、Woodhead Japan、Digital、三菱电机）对获奖单位表

达了感谢之意，并希望今后继续得到他们的大力合作和支持。

CC-Link中国5周年纪念 表彰企业及团体

CC-Link支持奖	中国自动化学会（CAA）
CC-Link 标准奖	全国工业过程测量和控制标准化技术委员会（ITEI）
CC-Link 教育奖	同济大学
CC-Link 用户奖	东风汽车 宝山钢铁
CC-Link开发奖	荣润科技
CC-Link媒体奖	中国工控网



来自全球各个CLPA分部的最新消息

CLPA-NA

CLPA-EU

中国：中国CC-Link推广中心 庆祝五周年，规划更灿烂的明天

在过去的五年里，CC-Link在充满希望的中国市场上获得了丰硕果实。首先，CC-Link通过了中国标准（GB/Z 19760-2005），这是CC-Link技术在中国的应用的成功，预示着CC-Link将在中国有更大的应用空间。

其次，截至2006年7月，CLPA中国分部的会员数已达87家，其中包括制造商、最终用户、自动化系统集成商、大学或研究所。CLPA中国分部在协会与会员之间建立了建设性的交互性的关系，比如信息共享、技术交流、推广CC-Link在某些领域的应用和共同举办市场活动等等。



第三，2005年CC-Link销售节点数高出2001年400%。CC-Link被广泛应用于各行各业：汽车、印刷、包装以及各种OEM系统。CC-Link有大量的推广活动，目前CC-Link在很多行业被公认为一个具有竞争实力的选择，比如楼宇自动化、水处理、橡胶制造、电力行业等。

最后，在中国自动化行业，开放式现场总线CC-Link具有如下特点：节省成本、使用简单、应用广泛和性能卓越。

包括CLPA的会员在内，CLPA中国分部赢得了各界的支持和认可，包括中国自动化权威部门、学术组织和行业组织等。这表明CC-Link在中国将有更广阔美好的表现和发展的舞台。

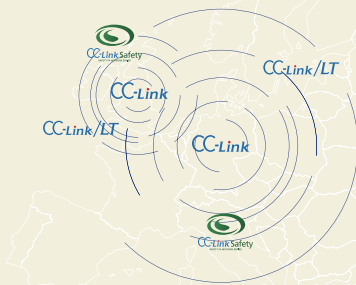
而且，CLPA中国分部进行了形式多样的推广活动，比如路演、说明会等来宣传CC-Link的先进的技术，CC-Link兼容产品开发培训，搜集CC-Link在中国应用的论文。CLPA中国分部参加了中国的主要的论坛和展会来展示CC-Link在中国的突出表现。

借CC-Link五周年的契机，CLPA中国分部设立了更大的目标：提高CC-Link中国的影响力，拓宽CC-Link中国应用的领域，加深与中国各大协会学会及行业组织的联系。建立CC-Link中国测试中心及CC-Link中国开发技术中心，增加中国会员单位开发的CC-Link兼容产品的数量。



北美：CLPA-北美分部

CC-Link技术在北美得到快速推广，CLPA五周年庆典在北美CLPA会员单位的支持下正在举办。事务局长Chuck Lukasik和高级应用工程是John Wozniak致力于展会、技术说明会、CC-



Link广告宣传、CLPA网站运营、一致性测试、给开发产品或产品应用的会员单位以技术支持等等。

在近期举行的2006年度本部半导体展览会上，CLPA北美分部设展台参展。这是世界半导体制造业最大规模的展会。7月11日至14日在旧金山，共有超过1200家非常有创新能力的技



术型公司参展。CLPA北美分部在展会上展示了CLPA会员单位的产品。10月29日至11月2日，CLPA北美分部将在芝加哥参加关于包装行业的2006年度国际包装展览会。今年将有一系列CC-Link技术说明会，OEM也在计划中。

在北美，CC-Link网络被广泛应用在各种领域，在汽车业和机器行业表现尤为突出。CC-Link网络被应用在著名的福特Mustang的装配线上。CC-Link用于工厂运输系统，大量的车身焊接生产线和车身喷涂生产线上。在应用中要求能高速响应和可靠的通信，来自工厂控制工程师的报告数据可以看出，CC-Link可以满足这些要求，并能够大幅度降低系统初装成本。

欧洲：CLPA-欧洲分部

欧洲分部庆祝CLPA五周年，大力开展市场活动

借CLPA五周年庆典之机，让我重新回顾五年来的种种成功，并展望CLPA的未来。

CLPA欧洲分部以即将到来的五周年庆典之契机，在欧洲重新聚焦CC-Link，迎来CC-Link再一次热潮。首先CLPA从UK搬到德国的一个中央位置，这次搬迁预示着CC-Link从初始的UK到欧洲市场将会有出色的表现。

其次，CLPA欧洲分部将在欧洲东部地区成立地方性的CLPA中心（推广会员）。这些地方性中心将用当地语言与当地的文化商业模式在客户和潜在制造商中，对CC-Link进行推广。CLPA欧洲分部的总经理Malcolm Robins先生认为推广CC-Link及CLPA需要了解当地需求、地方性文化及语言认知，比如在东欧地区这种需求

CC-Link中国测试中心即将开业!

继日本、北美、韩国之后，中国即将拥有CC-Link测试中心。该中心是一个中立、公正的技术测试机构，经CC-Link兼容产品开发商委托，进行产品的一致性测试，这样，CC-Link一致性测试要求的测试项目将全部可以在中国国内进行。测试按照世界统一的CC-Link协议规范，验证产品是否符合CC-Link网络规格，判定其是否合格，并由CC-Link协会对合格产品授予认定证书。

目前已有中国本土的企业开发出了CC-Link兼容产品，并在日本通过了CC-Link一致性测试，同时有诸多厂商的CC-Link兼容产品正在设计制造中。CC-Link中国测试中心的建立不仅将为中国企业提供便利，同时将进一步促进CC-Link兼容产品的中国本地化。

目前，随着中国CC-Link的应用范围迅速扩大，对兼容产品的各种要求也在迅速增加。此次测试中心的成立，定会促进更多符合中国需求的CC-Link兼容产品从这里走向应用、走向市场。

最新资讯

CC-Link应用论文集

本书收录了三十余篇CC-Link在中国的应用论文，涉及汽车、楼宇、水处理等十多个不同行业。论文集兼顾理论与实际应用，并且每篇论文都有独到的应用感受和体验。既是普及型的资料，同时又可为专业人士在使用CC-Link提供有价值的参考信息。



CC-Link兼容产品集

本书依据2005年10月发布的CC-Link Partner Product Catalog进行汉化与修订。与2003年版的兼容产品集（中文版）相比，新增加了大量CC-Link兼容产品，内容更为丰富详实。

《CC-Link控制与通信总线原理及应用》教材

该教材详细介绍现场总线CC-Link技术，理论部分与实际讲解相结合，适用于高等学校的现场总线科目的教学，也可以作为自动化业内人士的参考手册。即将由清华大学出版社出版，并在全国各大新华书店销售。



《CC-Link应用论文集》及《CC-Link兼容产品集》可向CC-Link中国推广中心免费索取。

2007年慕尼黑上海电子展

举办时间：2007年3月21日-3月23日

举办地点：上海新国际博览中心

慕尼黑上海电子展服务于快速增长的中国及亚太市场，经过五年多的培育，已经发展成为行业内具有重要影响的综合性专业电子展览会。electronicaChina立足于电子元器件，ProductronicaChina着眼于电子生产设备，全面展示电子产业链。CC-Link协会与多家合作伙伴一起，联合出席了本次展会，即展示了CC-Link的协议和技术特点，又树立了CC-Link产品家族的形象。





正在快速增长。目前已有两个推广合作伙伴候选单位，今年四月汉诺威展会上他们对CC-Link V2显示出极大兴趣，他们近期准备整合他们的资源到CC-Link的推广事业中来。

市场活动交流是五周年庆典的第三大主要活动。这些活动主要有：新的欧洲分部网站、更全面的广告宣传、在地方性中心用当地语言进行的公关活动、各地技术说明会，包括产品介绍、会员发展、CC-Link Safety和以太网的介绍等，以及其他推广活动。

CLPA将再一次参加十一月在纽伦堡举行的SPS/IPC/Drives展览会。此次展会将成为一个机遇，借此说明CC-Link在欧洲应用范围的扩展，以及未来的方向。在展会上，一些欧洲的典型应用案例将大放异彩，比如水处理工厂，以及列车清洁系统、扩展机器控制，金属薄片包装工业生产、瓶装处理系统的传输解决方案等机器控制。

CLPA五周年庆典的举办不仅可以为CLPA和CC-Link在欧洲的表现增色，也一定可以促进会员单位开发生产的CC-Link兼容产品在这一全球重要市场的销售。

韩国：CLPA韩国分部

今年成立5周年的CLPA-韩国分部合作会员数已超过100多家，一部分会员并积极开发CC-Link兼容产品。为此，机器人控制器、LCD传感器、I/O模块、固定部位使用电缆、远程I/O模块等CC-Link产品已可由CLPA韩国会员自行生产。这些产品通过一致性测试，经CLPA认证为CC-Link兼容产品后已投入市场销售。还有一些会员正着手于网关、半导体专用设备、移动专用电缆和位置控制器等兼容产品的开发。

借CC-Link通过ISO 15745-5之际，CLPA韩国分部正在积极申请韩国KS国家标准，与政府部门韩国科技标准委员会展开正式商讨和谈判，标准有望于

2007年通过。

在今年春天的3月8日至11日，CLPA韩国分部参加了韩国FA领域最大的展览会AIMEX2006(KOFA)，此展会共有350家公司参展。在展会上CLPA韩国分部展示了CLPA成立五周年的活动情况，并对CC-Link Safety进行了介绍。尤其是今年即将发表的CC-Link Safety极大吸引了展会参观者的注意力。展会期间共获得问卷调查1500份。展会为大力宣传CC-Link及了解韩国现场总线市场创造了良好机会。

中国台湾：CLPA中国台湾分部

CLPA中国台湾分部自成立以来，主要以现有生产设备系统需技术支持的厂商、对现场总线有兴趣的人员为对象，举办CC-Link技术讲座和培训。现在CC-Link网络已在FA(Factory Automation)、PA(Process Automation)、BA (Building Automation) 等领域广泛采用。台湾自动化设备市场特别是液晶显示屏 (FPD) 行业和半导体制造设备、搬运、钢铁产业等领域大量采用了CC-Link网络，CC-Link的会员产品大多数已能在当地购买。CLPA中国台湾分部与当地的CLPA合作会员联合参加台湾最大的FA展览会，展出PLC、HMI、电磁阀、传感器等产品，在宣传CC-Link技术的同时，还介绍CC-Link系列产品的整体解决方案。

东盟：CLPC东盟分部

在东盟地区各国，CC-Link以设备投资活跃的汽车行业为首的FA(Factory Automation)领域被广泛采用，但大多数设备机械需从日本或欧洲进口的情况较多，CLPC东盟分部主要针对CC-Link用户的各汽车相关厂家举办技术讲座和进行技术支持，说明CC-Link的优越性和使用方法。本地区另一个主要CC-Link应用领域为公共设施相关项目：地铁及隧道换气系统、BA（楼宇自动化）、水

处理设施等被大量采用。

Nanyang Architect of Fine art和the Changi Water Reclamation Plant项目为新加坡楼宇自动化CC-Link应用事例之一，在此CC-Link现场总线被用于监控换气扇和温度传感器等设备。

日本：CLPA本部

于去年率先迎来CLPA成立五周年的日本，在合作会员丰富的兼容产品及用户的协力支持下，CC-Link取得了绝对的市场占有率，作为日本的事实标准，特别在FA (Factory Automation) 领域建立了坚实的地位。去年举办的日本最大规模的FA展览会系统控制展 (SCF) 上，4天展位来客超过5000名，对CC-Link的关注和对今后发展的期待可见一斑。

完全网络CC-Link Safety协议规范已准备正式发布，同时CC-Link Safety WG参加企业的产品开发进入最后阶段，由此迈出了“安全系统化的解决方案”新的一步。最近除了在工厂、在楼宇及电力监视系统等，一般楼宇设施中的采用也进一步扩大。为谋求CC-Link新的突破，并为用户和制造商提供更大的方便，我们将继续致力于网络技术开发，开展各种推广活动，加强支持体系的建设。



CC-Link网络：越来越广的用途、越来越多的应用！得到世界各地用户的高度评价！

源于亚洲的开放式现场总线CC-Link，除具有的优越性、将来性、高度的技术水准和丰富的兼容产品外，还永远站在用户的立场，让网络的使用变得更加简单方便。在应用现场，系统设计者、施工者、使用者、保养人员根据各自立场，面临的问题也不一而同，但我们努力满足所有的要求！—CC-Link提供各种课题的解决方案，不断进取，在日本、在亚洲，甚至在全世界，CC-Link用户、CC-Link支持者正在不断增加。

汽车工厂

随着需求的不断扩大，当今的中国汽车行业设备投资异常活跃。北京现代看的得很远，考虑到了将来的生产设备的扩充和改良；同时要求更高，为了谋求更稳定性的生产过程、更迅速的故障排队、更简洁的控制系统、更广阔的扩展可能，他们选用了CC-Link网络。随着生产规模的扩大，机器人的台数也不断增加，CC-Link却实现了更高速度和更大容量的通信，提高了生产效率，避免了生产线停止。



Building Automation

CC-Link因其高速性、距离延长简单及丰富的兼容产品的特点，被楼宇自动化网络大量采用。在实现了舒适安全环境的某新型城市写字楼，以往经常使用的BACNet和B/Net一起采用了CC-Link。在本建筑物中，在用PLC构筑计测控制系统的同时，还直接引进CLIS（晶性液体冰冻蓄热系统）的热源控制器，是使用VCS（冷媒自然循环空调系统）的节能空调设备系统。



公共设施

在新加坡为保持高水准的公共卫生，修建了Changi Water Reclamation Plant，在这里引进了可谓世界最大的污水处理控制自动化系统之一的最



新锐设备，设备采用的CC-Link网络，用于众多控制室的各个温度及换气系统控制。

水处理

在丹麦，在社区供水的水处理设施中采用了CC-Link。此设施的主要课题之一是需要和最大远离1.2KM的凿洞泵连接，使用CC-Link则解决了这个难题。通过使用中继器，不仅可使总距离延长至1.2KM，还可防止因雷电引起的通信出错。



纸浆行业

王子造纸公司在开发新的抄纸机设备时，探讨了与DCS系统的配线方式，因CC-Link的可靠性、高速高性能、保养简单等优点，为削减初期成本和设备安装时间，采用了CC-Link作为现场总线系统。通过使用CC-Link，还能保存监视信息、各个电磁阀的形状周期（次数）及系统作业时间等有用的保养信息。



压缩印刷机械

CC-Link在压缩型印刷设备中也有应用。PLC、运动控制器、变频器、电磁阀、大量的数字I/O及模拟I/O等连接在一起，通过采用CC-Link，可将配线距离从合计140,000英尺减少至10,000英尺。



液晶产业

与韩国一样，在台湾的液晶产业界，各个公司为扩大生产能力都在积极进行设备投资，在这里CC-Link被用于各种机械和生产线。帆宣系统科技股份有限公司的DENSE PACK包装机械，在PLC系统连接着大量的CC-Link I/O模块，可以与其他公司的码堆机联动作业。通过采用CC-Link，不仅缩短了配线时间，还能防止错误配线。



充气机

CC-Link在北美的ILL-MO公司伊利诺斯工厂被用于高压充气机械系统，此设备使用的气体有氧、氩、氮、二氧化碳、氦。通过控制系统和CC-Link网络，不仅能控制气体的纯度和正确充气，还能进行所有的充气控制操作功能。

通过CC-Link的采用，大幅度削减了安装和配线成本，而且将来的系统扩展也非常简单，在当今变幻莫测的商业环境中，这也是一个迷人的魅力。



食品饮料机械

LongSlow Dairies集团引进了采用CC-Link网络的全自动牛奶瓶装设备，为促进工厂的模块生产工程，填料搬运系统厂商Dawson公司为了更简单地安装设定系统，决定选用CC-Link。

并且高度的抗噪性及增设从站的灵活性，也是采用因素之一。

由此可见，作为新的自动化工厂生产工段之间的主要通信，采用CC-Link也是理所当然的了。



安全网络CC-Link Safety浅谈

吴勤（上海机场建设指挥部） 覃强（中国CC-Link推广中心）

前言

目前，制造行业面临着新的课题。自ISO12100为主的国际安全标准制定以来，世界各地的工厂生产线安全系统化建设成为当务之急。所谓安全系统，是为防止机器或机器人作业时发生事故或工伤，通过传感器检测作业人员进入危险区域，迅速使机器人或机械设备进入紧急停止状态。因此，安全系统绝对不允许因故障或噪音造成设备停止。但是，困难的是高昂的布线成本和

维护成为巨大的负担，为确保安全系统顺利进入停止状态，需在现有的信息通信电路上连接安全传感器和紧急停止信号的电路，安全系统的电路不可避免地会成为双重电路，除此以外，为实现设备复位和安全系统的监视，还要求其与控制系统的结合能力，于是现场总线的安全对应成为关注的焦点。目前，既能实现安全系统的省配线又能与控制系统高度结合的安全网络的开发倍受关注。

摘要：介绍CC-Link Safety的技术背景和技术特点，该技术是安全网络的代表之一，其设计的基础是开放式现场总线CC-Link，兼顾了网络安全性和系统构造的经济性，对我国的安全性系统构造有着重要的借鉴意义。

关键词：CC-Link Safety 安全网络 RAS功能

Abstract: CC-Link Safety is a safety network with high reliability in transmission for safe usage of machinery. It is realized by putting a safety function layer that detects each transmission error on the upper level layer of CC-Link protocol. The safety function layer keeps the undetected communication error rate low and allows you to configure a safety system that complies with IEC61508 SIL3 and ISO13849-1 Category4.

安全网络的必要性

人在与机械装置和机器人共同作业时，在接近到一定距离之内，潜在着机械伤害的危险性。因此，用感知器探测人的存在，当人进入危险区域时能紧急停止机械装置的安全系统非常必要。为防止因故障或噪音使紧急停止不起作用，安全系统的设计具有处理的二重化和诊断功能的特征，因此比起一般控制系统配线量有所增加。最近几年，为减少此类安全系统的配线，安全网络正在被不断推广。安全网络不仅具有检测

造成紧急停止原因的通信障碍的功能，还具有在检测到通信障碍时，迅速将机械装置转移到安全状态的故障保险（fail safe）功能。而且，光帘和安全开关等安全设备支持安全网络，使配线数及配线长度减少，达到削减成本的效果。因此，安全网络正在不断增加兼容产品的种类和数量。

安全网络存在课题

引进安全网络构筑安全系统时，存在以下课题。安全网络需具备能解决这些课题的功能和性能。

降低引进成本

在目前的许多工厂有很多已敷设有控制用网络，工厂新引进安全网络时，如果安全网络与原有的网络和设备具有连接互换性，就能降低新的设备投资。另外网络管理和运用也能在原有基础上进行对应，不需额外的技术学习培训费用。因此，大家都希望安全网络与市场占有率大的FA网络具有互换性，以便降低引进成本。

实现高速及高可靠通信

因安全网络具备错误检测符号和冗余传送等通信错误检测功能，与一般网络相比，在通信信息中能存储的应用数据量少，同时检测处理会使通信响应性变差，而且通信速度的高速化会使单位时间的通信错误发生率比例增高，因此高速网络的安全对应在技术上一直被认为具有很大难度。但是，面向安全系统的大规模及高速化，要求安全网

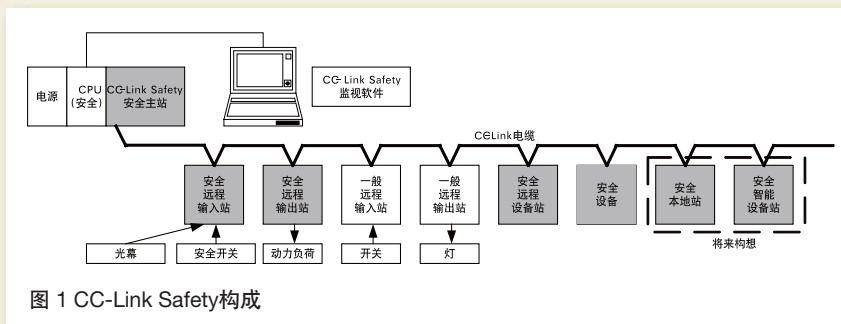


图1 CC-Link Safety构成

络必须具有高速及高可靠性。

丰富构成管理功能

为确保安全系统动作，安全网络的构成管理则非常必要。即：要求具有能管理连接在安全网络上产品的信息、防止有损安全网络安全性的改造或非意向性更改、预防在修改工程中设定错误的功能。

丰富RAS功能

安全网络系统对故障或异常情况作出灵敏反应，进入故障保险动作即停止机械设备。为从停止状态迅速地再次启动生产设备，则需要增加能判断故障保险动作的原因是需修理的故障或只是一时性的异常状况的RAS功能。除此之外，能集中管理网络连接设备的状态和设定的工程软件也为生产设备的迅速恢复起着重要作用。

CC-Link Safety系统的构成

CC-Link Safety是为解决以上这些新的课题而设计开发的。

首先，以在日本及世界占有很高市场份额的FA网络CC-Link为基础，进行了具有协议互换性的安全对应。因实现了与CC-Link的数据链接层互换，不仅可利用原有的CC-Link电缆，还可与CC-Link兼容产品并存。因此，对于已引进CC-Link的工厂，可降低引进安全系统的设备投资金额。

能与CC-Link Safety连接的产品有CC-Link Safety对应主站（以下称安全主站）和CC-Link Safety对应从站（以下称安全从站）。安全从站是指除安全主站之外的CC-Link Safety兼容产品，由安全远程I/O站及安全远程设备站构成。

图1为CC-Link Safety构成图。在安全对应的CPU上连接安全主站，并连接进行各种设定和监视的CC-Link Safety监视软

件。光幕、安全开关、负荷动力等安全控制相关设备连接在安全远程I/O站的安全I/O端子上。如图所示，通过使用与CC-Link直接连接的光幕控制器这样的CC-Link Safety兼容安全产品，可进一步削减配线成本。与安全控制无直接关系的产品，连接在CC-Link（一般）远程I/O站的（一般）I/O端子上。如：在安全远程输入站连接紧急停止按钮，在安全远程输出站连接动力，将动作灯连接在一般远程输出站上，就可构成按紧急停止按钮停止机械、警告灯发出信号的安全系统。

CC-Link Safety及CC-Link的主要规格如表1所示。因两者的物理层和数据链接层是共通的，所以没有通信速度和传送距离的差异，而CC-Link Safety的安全站的台数和安全远程寄存器点数比CC-Link更受限制。但是，因安全远程寄存器在机械安全应用完全不使用模拟量值，所以实质上并没有受到限制。只要能达到此通信性能和点数，不仅是单个的机械、由汽车组装生产线等多个工程构成的大规模安全系统也完全可以构筑安全网络。

典型的CC-Link Safety系统

图2是一个典型的应用CC-Link Safety的安全系统的构成，CC-Link Safety系统主单元作为主站，CC-Link Safety系统远程I/O，其他一些安全设备如光幕，机器人作为一个子站，CC-Link Safety为连接在它上面的安全设备传输紧急停止信号，其他设备如



图2 CC-Link Safety机器人应用实例

警告灯等通过CC-Link标准远程I/O连接。

CC-Link Safety 不但能保证安全系统的控制、监控，预防从子站到主站的错误信息，而且实现了安全网络的省配线，有助于加快系统的开发，提高维护效率。

结束语

CC-Link Safety是实现了与CC-Link的互换性和高速高可靠传输及安全功能，并能简单维护的安全网络。能充分利用原有的CC-Link资源构筑IEC61508 SIL3及ISO13849-1 Category4的安全系统。

另外，CC-Link Safety还具有扩展功能，即：除收集出错信息外，还收集安全从站的各种信息（参数、开关状态等），使系统使用人员可通过监视软件进行简单检查。

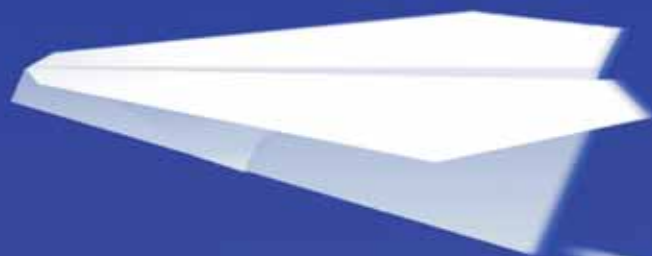
安全系统在我国的应用越来越受到重视，减少生产中的安全事故，杜绝人员伤亡，不仅需要良好的管理制度，还需要从设计建造设备时就要考虑的安全性问题。而且CC-Link Safety比较符合我国的实际情况，系统的构造成本低，使用简单、维护方便，运行稳定可靠，必将为我国的安全生产做出贡献。

吴勤个人简介

吴勤 男 1973.10生 籍贯湖北 汉族 中共党员 电气工程师
现就职于上海机场建设指挥部
地址：浦东国际机场启航站300号
邮编：201102
联系电话：68349159 13918628307
1997年毕业于上海铁道大学电气工程系，学士学位，同年进入上海虹桥国际机场工作。
1998年被调往浦东国际机场参与浦东国际机场的工程建设。
1999年十月浦东国际机场一期工程建成投运，同时转入浦东机场运行保障工作，在此期间任保障公司电气助理工程师、电气工程师、任机场供电保障科科长。
2003年8月，浦东国际机场二期工程开工，调往参与浦东国际机场扩建工程，主要负责浦东国际机场供电配套工程。

表1 主要规格

	CC-Link Safety	CC-Link
通信速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps	10M/5M/2.5M/625k/156kbps
传输距离	最大1200m	最大1200m
连接台数	最大64台（安全局最大42台）	最大64台
链接点数	安全远程I/O: 最大2048点 安全远程寄存器: 最大128点	远程I/O: 最大2048点 远程寄存器: 最大256点



CC-Link/LT

就这么 / 轻巧，简便

开放的传感器执行器现场总线CC-Link/LT为您提供

- 高速的输入输出响应（扫描1024个I/O点时间为2毫秒）
- 简便的网络连接 ● 优异的抗噪音性能
- 无需组态程序和参数设置 ● 2点、4点的I/O模块



CC-Link 协会

中国CC-Link推广中心
Tel: 021-64940523
Fax: 021-64940525
[Http://www.cc-link.org.cn](http://www.cc-link.org.cn)