

评级：推荐（首次）

电子元器件行业

行业研究报告

第一创业研究所

分析师：任文杰 S1080510120006

联系人：刘翔

电 话：0755-25831799

邮 件：liuxiang@fcsc.cn

电子连接器行业

——未来市场看中国，本土企业在突破

摘要：

- ◆ **连接器未来市场重点在中国** 全球连接器市场规模约 453 亿美元，就区域而言，全球市场重心在朝中国转移。1999~2009 年的十年间北美、欧洲和日本市场都出现了占比下降，以美国为最；此消彼长，中国市场一枝独秀成为最靓丽的地区，占比十年间从 4% 扩大至超过 20%。
- ◆ **不同应用市场下的连接器出现不同的发展趋势** 3C（计算机、通信、消费电子）领域逐渐融合、3C 连接器发展趋势：小型化、高频化和环保化；汽车/工业领域连接器具特别要求：性能稳定和可靠；军用连接器逐渐在和商用连接器界限逐渐模糊，光纤类连接器是发展重点；应用于极端环境下的宇航类连接器，则对高寿命、耐极端温度、抗电磁辐射、抗震动、抗老化提出了更高要求。
- ◆ **国际竞争市场格局** 欧美厂商处于领导地位，但维持其行业领导地位的方式无非：1. 低成本战略；2. 对下游客户全球就近配套；3. 制定行业标准、研发新产品；4. 利用财务优势不断收购兼并。台湾连接器厂商过去十年间依靠 PC 产业成长，成就了一大批中小企业，台湾企业下一波的成长看汽车电子领域。
- ◆ **连接器行业的壁垒包括技术门槛和市场门槛** 连接器行业的四个趋势（1. 小型化、2. 高频化、3. 稳定性、4. 环保材质）使得连接器企业必须具备：精密制造技术与工艺、信号完整性和电磁兼容性技术、检测技术以及材料技术。市场壁垒则体现在：1. 进入供应链体系的认证壁垒；2. 规模化生产壁垒；3. 进入行业协会的壁垒。
- ◆ **国内上市连接器企业优势明显** 主要体现在：成本与服务优势、就近配套优势、基数小发展大、与先进技术差距缩小、伴随国内下游市场成长、上市公司财务优势有利于收购兼并。
- ◆ **基于对连接器产业以及国内外竞争态势的分析，我们给予电子连接器行业“推荐”的评级，上市公司我们看好：立讯精密、长盈精密、得润电子。**



目 录

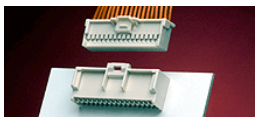
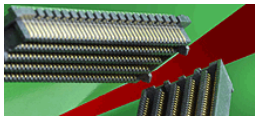
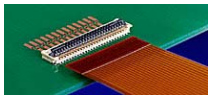
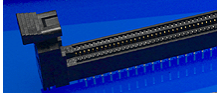
1、连接器未来市场重点在中国	3
2、不同应用市场下连接器发展趋势	5
2.1 3C 发展促连接器趋势小型化、高频化	5
2.2 汽车/工业类连接器发展趋势	9
2.3 军用连接器发展趋势	10
2.4 航空航天类连接器发展趋势	12
3、连接器业壁垒	14
3.1 技术壁垒	14
3.2 市场壁垒	16
4、连接器行业的世界竞争格局	17
4.1 美、欧、日企业	17
4.1.1 TYCO 公司分析	18
4.1.2 MOLEX 公司分析	21
4.1.3 FCI 公司分析	25
4.2 日本企业	25
4.3 台湾企业	26
4.3.1 台湾鸿海公司分析	26
4.3.2 台湾其他连接器厂商分析	27
5、国内连接器行业上市公司	34
5.1 国内连接器厂商优势与未来发展趋势	34
5.2 A 股连接器上市公司	35
5.2.1 长盈精密	35
5.2.2 立讯精密	36
5.2.3 得润电子	38
6、投资建议	39
7、风险提示	39



1、连接器未来市场重点在中国

连接器是电子工程技术经常接触的一种电子零件，它的作用非常单纯，在电路内连接被阻断或孤立不通的电路，在之间架起**沟通的桥梁**，而使电流流通，使电路实现预定的功能，连接器是电子设备中不可缺少的零件，在整个电器产品之电路中，就有许多个连接器的存在;连接器形式和结构是千变万化的，随着应用对象，频率，功率，应用环境等不同，有各种不同形式的连接器。

表 1 电子连接器按结构分类

分类	举例描述			
线对板	 电源连接器	 信号连接器	 带状电缆/导线连接座	 存储连接器
板对板	 高速连接器	 电源连接器	 信号连接器	 存储连接器
线对线	 信号连接器	 电源连接器		
I/O	 消费电子/PC	 微波通信-同轴电缆	 移动通信用连接器	 工业用方形连接器
FFC/FPC	 软板连接器			
插座	 CPU socket	 卡类连接器	 内存插槽	
光纤	 光 EMI 适配器	 背板连接器	 军用光缆连接器	

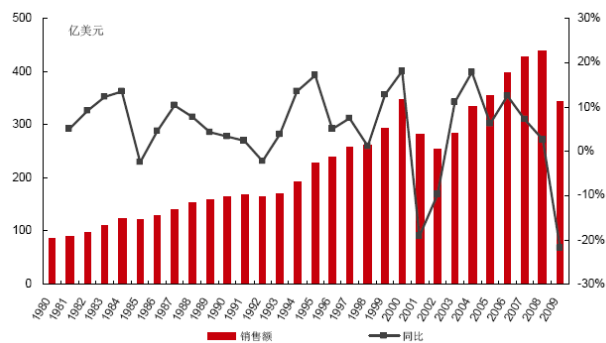
资料来源：Molex，第一创业证券研究所



从 1980 年到 2008 年间，连接器市场经历了 2 次明显的负增长，每一次都和电子产业的震荡同步发生。

- 2001 年互联网泡沫破灭，令连接器市场出现 19% 下跌；
- 2008 年金融危机下的电子市场萎靡，带来连接器市场 21% 下跌；

图 1: 公司股权结构图



资料来源：Bishop & Associate、第一创业证券研究所

2010 年全球连接器市场 453 亿美元，其中中国市场达 108 亿占比 34.5%；Molex 市场总监 Larry Wegner 指出 2011 年全球连接器行业的净销售额预计超过 400 亿美元。

就区域而言，全球市场重心在朝中国转移。1999~2009 年的十年间北美、欧洲和日本市场都出现了占比下降，以美国为最；此消彼长，中国市场一枝独秀成为最靓丽的地区，占比十年间从 4% 扩大至 20%。

1995~2010 年间，中国连接器市场增长率高于全球平均水平。2000 年中国市场增长率高于全球 25.4 个百分点，2010 年市场增长率相对值为 6.1%。我们认为：中国市场将取代欧美成为全球最大权重区域，中国与全球市场增长率差呈指数变化，在未来的 10 年之内中国市场增长速度仍将快于全球增长速度。

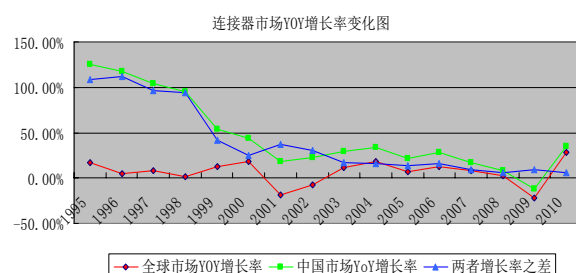
图 2: 全球连接器市场区域分布

Region	2009	2010	Percent Change
North America	\$6,985.3	\$8,645.5	23.8%
Europe	\$8,486.7	\$10,251.1	20.8%
Japan	\$4,495.6	\$6,026.9	34.1%
China	\$8,055.1	\$10,833.0	34.5%
Asia-Pacific	\$4,968.8	\$6,971.1	40.3%
ROW	\$2,312.1	\$2,613.8	13.0%
Total	\$35,303.5	\$45,341.4	28.4%

\$ Millions

资料来源：Bishop & Associate、第一创业证券研究所

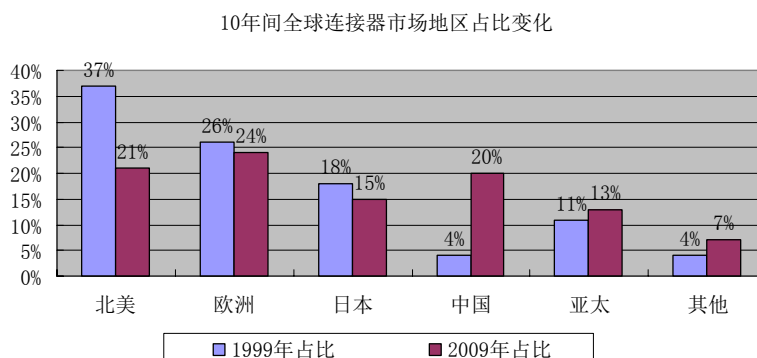
图 3: 连接器市场 YOY 增长率图



资料来源：Bishop & Associate、第一创业证券研究所



图 4: 10 年间全球连接器市场地区占比变化

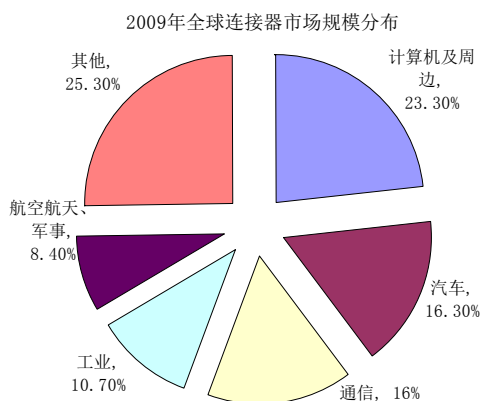


资料来源: Bishop & Associate、第一创业证券研究所

2、不同应用市场下连接器发展趋势

连接器作为电子电路中沟通的桥梁,广泛应用于包括:计算机及周边、汽车、通信、工业、航空航天及军事等领域。根据 Bishop&Associate 统计,2009 年连接器市场规模分布如下图。

图 5: 连接器下游应用市场规模分布图



资料来源: Bishop & Associate、第一创业证券研究所

2.1 3C 发展促连接器趋势小型化、高频化

下文中,我们将对连接器所应用的计算机、通信以及消费电子领域趋势化分析,以期得到连接器未来发展趋势。

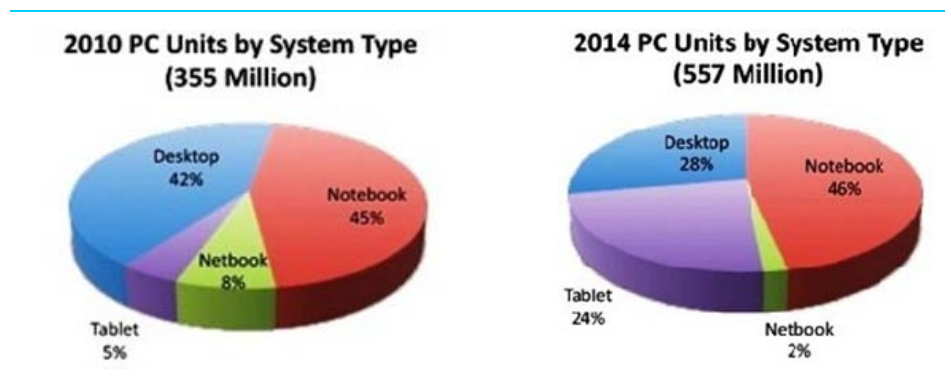
计算机 (Computer) 领域, 成长性看点在便携式。据 IC Insights 统计与预测,便携式计算机(包括平板电脑、笔记本电脑和上网本)在 2005/2010/2011/2014 年整体 PC 市场中占据 31%/58%/62%/72%的比例,



逐渐侵蚀台式机市场份额。我们认为趋势有三：

- 便携化，产品“短”“小”“轻”“薄”成指标
- 低功耗化，ARM 为代表的 RISC 体系抢占 x86 为代表的 CISC 体系的市场份额。
- Nvidia 和 ARM 借道技术革新、下游需求变化，形成对 Intel 的挑战

图 6：2010 年、2014 年 PC 市场规模与产品结构比较图



资料来源：IC Insight、第一创业证券研究所

通信（communication）领域，智能手机与平板电脑鸿沟逐渐在消失。通过比较 iPad2 为代表的平板电脑和以 iPhone4 为代表的智能手机软硬件，我们发现：平板电脑和智能手机技术完全无缝衔接，硬件基本一致，唯一差别仅在于屏幕尺寸差异，两者鸿沟趋于消失。我们认为移动终端有以下三个特点：

- 智能手机携操作系统朝 PC 方向进化；
- 平板电脑携 ARM 架构的低功耗处理器朝传统嵌入式系统方向进化。
- 通用和专用处理器从“井水不犯河水”走向“同一条战壕”。

表 2 主要智能手机厂商与操作系统

厂商	主要支持的操作系统
诺基亚	Symbian、S60
三星	Android、Bada
摩托罗拉	Android、Linux+Java
苹果	iOS
HTC	Android、Windows mobile

资料来源：第一创业证券研究所

表 3 智能手机功能特点

特点	描述
WIFI 上网	支持 2G 以及 3G
PDA 功能	日程记事、多媒体应用、网页浏览
操作系统	安装更多应用程序、第三方软件支持多
高性能芯片	具有低功耗、频率高、多媒体处理功能
大屏幕	面积大、标准化的触摸式屏幕



表 4 智能手机与平板电脑硬件比较 (以 iPhone4 和 iPad2 为例)

比较项目		iPhone4	iPad2	结论
处理器	CPU	A4、单核、频率 1GHz	A5、双核、频率 1GHz	同一系列处理器；ipad2 对图形化和影音处理要求更高，
	CPU 内核	ARM Cortex-A8，2 DMIPS/MHz	ARM Cortex-A9，2.5DMIPS/MHz	
	工艺	三星 45nm 制程	三星 45nm 制程	
	CPU 面积与成本	53 平方毫米，约 8 美元	122 平方毫米，约 14 美元	
	GPU 数量	1 个	2 个	
	GPU 架构	PowerVR SGX 系列	PowerVR SGX 系列，最多可支持 32 个 scalar 处理器，处理速度 57.6 fps 的数据，比采用 Tegra 2 的 Xoom (26.7fps)、一代 iPad (17.6fps) 要快上一截；	
其他芯片	通信芯片	双模高通芯片组，英飞凌的基带芯片，Broadcom 的 GPS 芯片、Skyworks 和 TriQuint 的射频芯片；	高通 MDM6600 多模基频处理器(支持 GSM/GPRS/EDGE、CDMA、HSDPA/HSPA+与 EVDO)；Broadcom 的 GPS 芯片、Skyworks 和 Avago 的射频芯片、博通(Broadcom) 接口控制器	所支持的通信制式基本一致
	存储芯片	三星 K9PFG08 闪存；恒忆公司的 NOR 闪存和移动设备专用的 DDR 内存颗粒(1G)	三星(Samsung)多层单元 NAND 闪存；东芝内存颗粒；	内存大小同一个数量级
	其他外围芯片	德州仪器触摸屏控制器；Cirrus Logic 音频处理芯片 AKM8975 磁力传感器 意法半导体 33DH 三轴加速传感器	德州仪器(TI)触控屏幕线性驱动器 Cirrus Logic 音讯处理芯片；AKM8975 磁力传感器；意法半导体 33DH 三轴加速传感器	功能一致
外形	屏幕	3.5 寸电容式多点触摸、屏幕分辨率 960x640	9.7 寸电容式多点触摸、分辨率 1024x768	屏幕尺寸是最大差异
	尺寸	115.2x58.6x9.3mm、137 克	241.2x185.7x8.8mm、600 克	
软件	操作系统	iOS 4	iOS 4	相同

资料来源：第一创业证券研究所

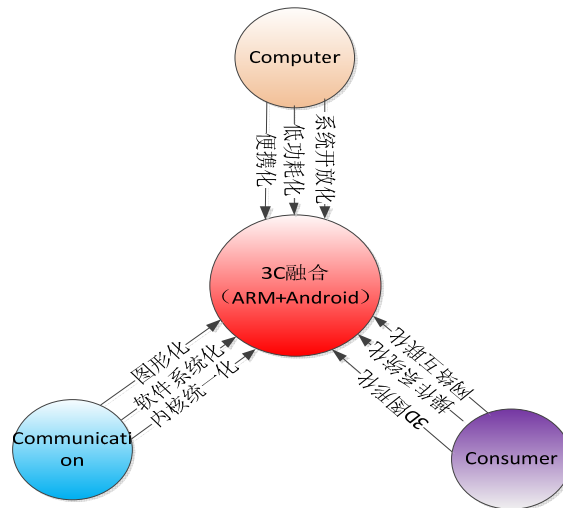
消费电子 (consumer) 领域，显示技术革命实现了 LCD 电视对 CRT 的替代；通信传输技术革命实现了数字电视对模拟电视的替代，数据传输率、图像分辨率越来越高。这样的技术演进从来没有停止过，技术革新成为推动行业发展的核心要素。我们认为未来 TV 发展有三个趋势

- 互联网电视让单一的下行传输变成双向互动平台。
- 3D 技术革新，实现了人类对完美图像的最求。
- 以 Andriod 为代表的操作系统在电视上的应用，电视成为智能家居核心。



综合来看，借助 ARM 的硬件平台通用化+Android 的软件系统开放化，3C 融合成未来主流趋势。计算机、通信、消费电子三者发展趋势存在共性：
1.产品“轻”“薄”化；2.频率高频化；3.功耗高效能化；4.软件平台开放化。

图 7：3C 融合趋势图



资料来源：第一创业证券研究所

以连接器中的 I/O 为例，标准接口 USB、HDMI、DisplayPort 的过往发展完全符合：3C 连接器的小型化、高频化趋势特征。

表 5 常用数字接口传输速率比较

连接器 标准接口	USB			HDMI		DisplayPort	
	V1.0	V2.0	V3.0	V1.0	V1.4	V1.0	V1.2
数据速率	1.5Mbps	480Mbps	5Gbps	1.65Gbps	10.2Gbps	2.7Gbps	5.4Gbps

资料来源：第一创业证券研究所

表 6 常用数字接口实物图

接口	图示	接口	图示
USB		DisplayPort	
HDMI		iMac I/O	

资料来源：第一创业证券研究所



2.2 汽车/工业类连接器要求稳定、可靠

电子产品按照温度不同要求可以分为：消费级、工业级和军品级。消费级代号为 C，工作温度范围要求：0~70℃；工业级代号为 I，工作温度范围要求：-40~85℃；军品级代号为 M，工作温度范围要求：-55~150℃。汽车级是在工业级上的扩展。代号是 E 或者 S，工作温度范围要求：-40~125℃，强调的是高温性能。应用于电源类电子产品相对特殊些，有更高的高温值。

表 7 电子产品分级

电子产品分级	工作温度范围要求
消费级	0~70℃
工业级	-40~85℃
汽车级	-40~125℃
军工级	-55~150℃

资料来源：第一创业证券研究所

轿车、卡车和其它机动车都使用许多连接器，从安全装置、驾驶作系统到车体电气配线系统、汽车发动机和传动控制系统均有需要。随着汽车工业的快速发展，汽车上的各种功能件及各种零部件都在不断地向智能化、精细化及可靠性方向发展，对汽车连接器结构设计、外观设计及材料也提出了更高的要求。

汽车连接器必需符合 USCAR—20 的标准，这是汽车电气连接器系统的性能标准，规定汽车连接器在整个使用周期内电气连接器接触面要始终可靠，包括以下几个因素：

1. 连接器触头的材料稳定、可靠
2. 正向力稳定
3. 电路的电压和电流稳定
4. 温度要求在规定的范围之内，包括周围的温度和自身的温升
5. 较好的鲁棒性
6. 必需与高速长距离通信计算机用的连接器相同，汽车连接器必需能在恶劣的条件下可靠地工作
7. 连接器插入力：20.5kg 以下；
8. 连接器保持力：2.5kg 以上；



9. 耐热性: -40~125℃

目前全球汽车连接器约占连接器产业 16% 左右, 未来可望在汽车电子产品的带动下, 占有较大的比例。以产品成本结构而言, 中国现在每辆汽车平均用到的连接器成本只有几百元, 与国外每辆车的连接器成本大约在 125 美元~150 美元来看, 中国汽车连接器市场还有很大的发展潜力。未来每辆汽车将使用到 600-1,000 个电子连接器, 远远大于现今所使用的数量。

中国未来将可望成为未来全球汽车连接器重要的生产基地。除了现有一线知名国际大厂外, 其他尚未前往中国设厂的厂商将因为当地需求不断提高, 本土化采购, 成本优势等因素影响下, 逐渐在中国建立起生产据点供应当地汽车零部件厂商所需。

因此, 未来中国汽车连接器产业, 将是外资企业和中国本土企业竞争非常激烈的市场! 中国也将在外资企业和本土企业的发展下, 成为汽车连接器的重要生产国家之一。未来的本土企业将不断开疆拓土, 一步步地向中国汽车连接器的霸主迈进!

2.3 军用连接器与商用连接器渐融合

在军用技术方面, 美国掌握了制高点, 其制定的军工级标准(美军标)成为各国军工标准的蓝本。美国军用连接器近年发展特点:

1. 小型化及轻量化依然是军用连接器的一个重要技术趋势。

a) 微电子技术推动设备小型化, 自然要求其所用连接器的小型化

b) 减轻重量意味着成本降低和有效载荷增加。美国 Postronic 公司新推出超小型 D 形系列航天连接器为减轻重量采用了铝制壳体而舍去了标准的黄铜外壳。

2. 光纤连接器技术将会得到军方重视, 并向纵深发展。光纤系统与铜系统相比, 最大优势在于不受电磁辐射的干扰, 数据传输量大、传输速度快、信号损耗小, 光纤材料本身的成本也低, 与迅速发展的信息化军事装备的要求不谋而合。在伊拉克战争中, 美军首次试验了网络中心战(Network Centric Warfare)模式, 支持这场网络中心战的核心平台则是位于多哈附近的美军中央司令部的可移动司令部设施。该设施就是一个高速光纤骨干网络, 通过网络对台式机传送大容量 IP 视频数据, 并直接和几百个情报监视系统以及



部署在海湾周围的部队进行联系。比起上次海湾战争整个战争速度快了 7 倍, 很大一个原因在于高速光纤网络的启用大大加快了数据传输速度, 扩展了传输能力。美国军方正计划将主流军事平台由铜系统转向光纤系统, 光纤连接器的军事应用前景不言自明。

3. 军用连接器与商用连接器的界限趋于模糊。早在 1994 年美国国防部长 W.J. 佩里制定了一份备忘录——《规范&标准-一个新的业务方式》后来被称为佩里备忘录。这个文件的核心思想是军用标准将仅用作“适当放弃的最后手段”即只要商用产品满足军用要求的就优先选用, 军标只是最后的先择, 其目的首先是为了降低成本并缩短军品研制时间, 其次为了减轻对军用规范的依靠。美国著名军用连接器制造商 Teradyne 公司则更大胆地断言: “纯军用级的连接器的时代正在终结”。商用连接器用作军用连接器相当普遍, 如 IEC60603 PCB 连接器、IEC61076 数字或模拟设备连接器及 IEC61169、IEC60339 射频连接器质量稳定可靠, 军用设备也选择该类产品。

4. 军用连接器的环境保护问题受到关注并被提上议事日程。

全球范围内的工业制造与环境的矛盾日益加剧, 包括连接器在内的军品设计与制造也不能游离于事关人类生存的环保问题之外。众所周知, 镉是一种军用/航空铝制互连元件大量使用的一种防腐层, 但镉具有高强度的毒性, 即使少许的镉进入肾脏就可导致许多健康问题。美国加州法律规定所允许的镉排泄量由 0.5ppm 降至 0.3ppm, 且“污染付费”的环境政策削弱了镉镀层的供应基础并驱动价格上涨。美国军用/航空互连工业正面临取代镉镀层的压力。事实上航天和国防工业的一些大公司在新的研制计划中积极要求采用无镉连接器。这些新计划包括: Rolls Royce 新引擎战略, DD21 美国新型海军舰艇, Saab 航天计划等。军用制造商也纷纷应对挑战并提出解决方案, 如 Icore International 公司就推出了一种标识为“TTH”的优异阻挡层防腐法, 防腐性能超过镉镀层。为军用连接器的无镉化提供了新的解决途径。

除镉外, 铅也是互连工业大量使用的一种焊料, 具有较强的毒性, 对环境和人的健康危害不亚于镉, 近期无铅化制造成为整个电子业界的关注的热门话题, 它也是美国军用连接器制造商正在着手解决的一个难题。



2.4 航空航天类连接器耐极端环境

航天电连接器及其组件是航天系统工程重要的配套接口元件,相当于航天飞行器的血液循环和神经系统。散布在各个系统和部位,负责信号和能量的传输。为经受真空、辐照、原子氧和温度交变等十分复杂的空间环境,对宇航用电连接器设计材料选用提出的许多特殊要求。为验证宇宙飞船、空间站上设计所选用的电连接器材料能否经受得住真空、辐照、臭氧等苛严特殊的环境条件,宇航级电连接器产品鉴定试验或周期试验时,必需进行一系列的材料高真空、臭氧暴露、抗辐照、水解稳定性、撞击、可燃性、气味和毒性等可靠性筛选试验。

目前我国还没有制定专门的宇航用电连接器标准,基本上都是按国军标生产验收。即使少数国军标(如 GJB599)中提到宇航级电连接器类型和要求,也没有规定宇航级电连接器应具有的全部性能(如辐射、臭氧等)。若按这些标准生产验收电连接器用于空间实验室关键部位,无疑会降低宇航系统整体可靠性。用户在实际应用中为提高宇航用电连接器可靠性,只得用补充协议方式对宇航用电连接器增加真空释气、辐射、臭氧等试验。但因各单位考核方法不一,使得我国宇航用电连接器水平不一,限制了研制、生产和使用。因此急需对宇航级电连接器,特别是材料选用进行分析研究。

宇航用电连接器选材质量要求:

1) 满足零件功能要求 壳体材料首先保证设计强度和刚度要求,同时还应满足成型工艺要求;绝缘体材料必须具有优良电气性能和作为结构件所需的机械性能;卡爪、弹簧爪和卡环等关键弹性零件应选用具有可靠弹性性能材料。

2) 质量轻 质量是宇航系统工程对电连接器各种基本要求之一,选用高比强度、高比刚度材料,可节省燃料、增加有效载荷,减少发射宇航飞行器的成本。采用复合材料金属化壳体的电连接器比铝合金壳体的电连接器质量可大大减轻。

3) 耐环境 由于受真空、辐照、原子氧和温度冲击的影响,宇航用电连接器禁止使用锂、镁、汞、纯锡等材料及有放射性的材料;金属材料应是耐腐蚀的,或者应采用电镀或进行耐腐蚀处理。不相容金属在接触中使用,特别是黄铜、铜或钢与铝或铝合金接触,往往会引起活性电化学腐蚀,故是不



允许的。但允许不相容基体金属进行涂覆以提供相容的或合适的邻接表面。不相容金属之间合适的绝缘材料隔开使用也是允许的。

禁止使用真空下有害气体释放的非金属材料,一般均不选用 PVC 塑料;考虑辐射对非金属材料的损害,连接器的各个非金属零件应选用经试验考核通过的辐射绝缘材料;真空环境中质量损失小,有足够的强度,环境适应性,耐热性、耐腐蚀性和耐霉菌应符合要求。考虑到航天飞行器的安全,连接器应选用无毒和阻燃的,或燃烧时能迅速自熄,且很少产生烟雾材料。

4) 满足特殊要求 宇航用电连接器除要求重量轻、体积小、长寿命、高可靠外,必须保证连接器长期贮存后在冲击、振动、温度交变、真空排气、辐射、氧化、等离子气体等复杂特殊的航天环境中仍能可靠使用。

对航天器非金属材料空间出气污染性能判断和相应的材料筛选。一般要求被测材料在空间真空环境下的总质量损失(TML)平均值不大于 1%,收集到的可凝挥发物平均值不大于 0.1%。超出上述规定的材料不得用于航天器。用于飞船生命保障系统的连接器应阻燃无毒,无异味。

5) 高寿命 航天电连接器的长寿命是指在规定工作环境下,在额定值范围内,其使用寿命达到较长的年限。如按航天电子元器件贮存和超期复验规定;在中等环境温湿度控制的库房内,连接器可贮存 8 年。在使用中,经安装、调试、试验后随卫星上天完成运行寿命的过程约需 10 年以上,故必须考虑长期贮存后的电连接器在运载火箭飞行段的动力学环境与空间辐射环境中工作的可靠性。

6) 良好的工艺成型性能 在满足设计预定的零件功能要求之同时,必须考虑材料的工艺性能,应尽可能选用适合于成熟生产工艺、效率高和相对成本低的材料。例如宇航用电连接器标准规定;压接接触件的绝缘安装板中的接触件固定卡爪应能保持在硬质绝缘安装板中,应能固定接触件并符合标准规定的接触件固定性要求。目前一种与绝缘安装板材料一体化的卡爪精密注塑新工艺,正在逐步替代原卡爪采用铍青铜带冲压成型再嵌入硬质绝缘安装板中的老工艺。



图 8: 常用宇航电连接器实物图



资料来源：第一创业证券研究所

一个合格的宇航级电子连接器，必须接受高真空环境试验，包括：

- 1) 释气试验
- 2) 真空烘烤试验
- 3) 真空温升试验
- 4) 臭氧暴露试验
- 5) 抗辐射试验
- 6) 水解稳定性试验
- 7) 撞击试验
- 8) 可燃性试验
- 9) 废气生成物的确定试验

3、连接器业壁垒

3.1 技术壁垒

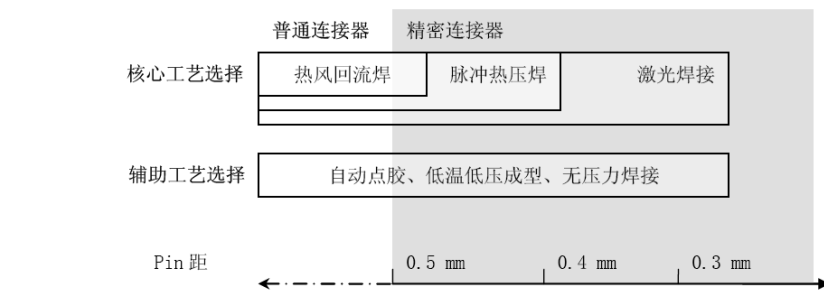
通过上面的分析,我们得到连接器的壁垒来源于连接器未来发展的四个趋势：**1.小型化、2.高频化、3.稳定性、4.环保材质。**

小型化要求的精密制造技术和工艺

就目前现货市场渐起的变化来看,其中板对板连接器引脚间距和高度将越来越小,目前市场上常见的是以 0.4mm 间距为主,即将发展到 0.3mm 甚至更小尺寸。据有关资料显示:目前标准连接器的触点间距是 0.4mm,现在正在向 0.3mm 的方向发展,最终将达到 0.2mm。主要技术包括:精确塑胶熔接技术、脉冲热压焊接技术、激光焊接技术和可视化焊点随线检测技术等。



图 9：精密制造工艺趋势图



资料来源：第一创业证券研究所

高频化所要求的信号完整性、电磁兼容性技术

无论是无线通信还是高清视听，人类对其追求始终孜孜不倦。以高清多媒体接口为例，不论 USB3.0 还是 HDMI 抑或 DisplayPort，动则 5Gbps 的数据传输速率对电磁信号完整性和 EMC/EMI 提出了更高要求。

电子连接器接入高频电路，必须对此评估和尽量减小其对高频参数的影响，包括匹配阻抗（impedance）、串扰杂音（cross talk）、传输时延（propagation delay）、衰减（attenuation）、偏移（skew）以及上升时间衰减（rising-time degradation）。

高频电路不可避免存在 EMI/EMC 问题，EMI 干扰主要有两条途径：辐射和传导。辐射是借由外壳的缝、槽、开孔或其他缺口泄露出去；传导则是借由耦合到电源、信号和控制线上离开外壳，在开放空间中自由辐射，从而产生干扰。

所以连接器制造不是简单的机械制造，必须在设计环节借由电磁仿真软件以满足产品的电气特性。

稳定性所要求的在不同环境下的可靠性

连接器应在其使用环境下保持性能稳定可靠，因此温度、湿度、抗震性就成为设计要点之一，对于宇航级还需要考虑抗辐射、真空烘焙等特殊要求。对于生产企业而言，在连接器的研发以及后续量产阶段，检测技术就成为维系公司产品质量的重要保障。



环保材质所要求材料技术

为保证连接器的防腐性，在军用等连接器上常要镀镉，但是镉具有高强度毒性。不但是镉，铅作为大量使用的工业焊料，对人类环境影响也很大。无铅化制造和 RoHS 认证成为市场热点。

在 FFC/FPC 领域，柔性软板材料需要具备轻量化、薄型化、散热性、耐自由弯曲、折叠，从而对材料的技术要求也为其壁垒之一。

3.2 市场壁垒

新入供应链的认证较难，时间较长

连接器行业下游的 3C 行业大多数已形成完整成熟的产品供应链，大规模的 3C 企业对供应链上游企业的审核十分严格，要求供应商具备较强的产品研发能力、较好的生产和检测水平以及良好的售后跟踪服务，一般不会轻易改变已经使用且质量稳定的产品，也不会轻易放弃与现有供应商的合作关系。

规模化生产壁垒

连接器产品多具有大批量生产的特点，实现规模化生产后，公司在生产效率、采购成本、管理费用的优势将明显体现。新进入企业若要具备规模化的生产厂房和机器设备等生产要素，以及与之配套的生产管理能力、质量控制能力，均需要大量的资金和一定时间的管理经验、制造经验，从而形成行业进入壁垒。

进入行业协会组织壁垒

以射频连接器为例，以前国际标准主要由一些跨国公司垄断，一些具有技术引导性的公司开发出新型射频连接器后，为达到推广应用的目的，首先申请制定成 IEC 标准，使这些产品很快成为国际通用产品，并得到广泛应用，但另一方面，由于制定成 IEC 标准后，各国企业纷纷效仿，很快研制出同样的产品，影响了其垄断地位。因此，为了保持技术垄断，这些企业又通用申请各种专利来限制别的企业，保护企业的既得利益。

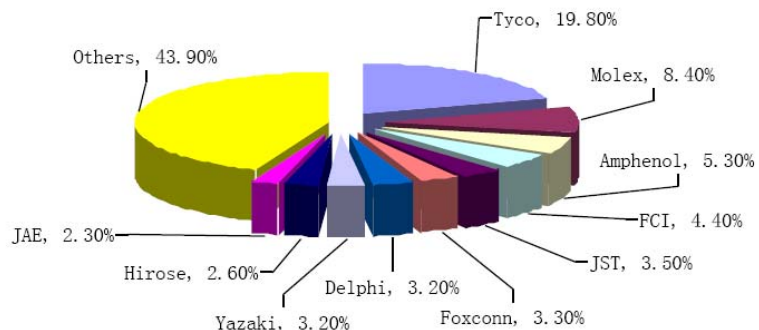


现在企业联合开发，联合标准、专利垄断，已成为国际上射频连接器发展的新趋向，一些有实力的、产品具有一定垄断性的公司，联合开发一项新产品后，为了保持其垄断地位，不再制定成 IEC 标准，而是直接联合制定一个产品规范，并申请许多专利，以达到垄断的目的。

4、连接器行业的世界竞争格局

连接器行业一直具有“大者恒大”的特点，根据 BISHOP 的统计，2001 年全球连接器百强企业的出货量占到全球出货量的 87.3%; 2007 年全球前十大厂商占有全球 56% 的市场份额。另一方面，众多中小型连接器厂商只能集中于细分市场，服务于特定区域和特定客户，难以进入跨国企业的供应链。连接器产业在市场全球化、下游客户减少供应商数量、委外代工兴起三重趋势下，具有足够资金进行“技术研发”和“全球运营”的大厂更易取得优势。

图 10：全球连接器厂商市占率图



资料来源：Bishop and Associates; 工研院IEK (2008/04)

资料来源：第一创业证券研究所

4.1 美、欧、日企业-行业领导者

以泰科 (TYCO)、莫仕 (Molex)、德尔福 (Delphi)、Amphenol、FCI 为首的国际连接器制造企业引领着连接器产业的技术潮流，他们凭借技术和规模优势在高端连接器市场占据领先地位，特别是在要求解决高速度、高可靠性、串扰和噪声等问题的通讯、航天、军工应用领域，国际大厂优势明显，该领域的连接器产品利润水平也较高。



4.1.1 Tyco 公司

美国泰科电子公司（TYCO）是全球最大的连接器生产厂商，2008 年世界五百强企业排名第 192 名。TYCO 于 1941 年在美国成立，产品涵盖电脑、通讯、网络、汽车、消费电子、工业用品及光电等领域，其 2007 年连接器产品全球市场占有率达到 20%，生产网点遍布全球各地。Tyco 的基本情况如下：

1. 全球 90 个生产据点，分别位于 20 个国家
2. 公司超过 60% 的销售额来自于美国之外的海外市场
3. 员工总数 78,000 人，超过 70% 位于低成本国家
4. 本地化配套下游企业，以节省成本。
5. 母公司泰科国际（Tyco International）从 1999 年至 2002 年通过一系列收购形成了泰科电子（Tyco Electronics）；2007 年自母公司分离出来，提供超过 450,000 种产品，2009 年营收超过 100 亿美元，2011 年 3 月后改名泰科连接

泰科的优势：

- **被动器件的全球领导者。** 泰科连接估计 2010 年全球连接器市场 420 亿美元，其中泰科连接器营收 80 亿美元；在全球取得领先地位，其中汽车连接器第一位、工业连接器第二位、电信/数据通信领域第三位、计算机及外围领域第四位。
- **稳固的客户关系。** 优秀的客户关系帮助泰科更好的参与、及时对客户所需求的新产品、新技术解决方案的反应。在和客户共同开发新产品新技术的过程中，能跟踪未来行业发展趋势、在下一代连接器产品上面取得专利优势。
- **领先的技术和工艺。** 泰科超过 7000 名工程师进行产品研发、工艺开发。2010 年投入超过 3.85 亿美元在产品和工艺开发方面，这帮助泰科持续地创新、提供高质量产品、高效率的生产制程。
- **多种产品销售给同一客户。** 公司把一系列产品销售给同一客户，包括各细分市场中的全球领跑者。这些客户关系是在很多年前便建立下来的。同类客户优势节省了销售费用、开拓市场的难度，并且帮助泰科比其他竞争者更短的产品开发周期。



- **本地化的配套支持。** 泰科在超过 20 个国家设点，就进配套当地客户、帮助客户巩固供应链、降低客户客户营业成本。本地化配套也降低了公司的销售费用。
- **富有经验的管理团队。** 公司高层和各事业部领导均在行业内工作超过 20 年。

泰科的策略

- **全面的客户服务。** 扩大服务范围和服务内容，针对直销客户、分销渠道和网站电子商务特点，全面出击。
- **加强行业内创新领导地位。** 寻求持续巩固工艺和技术领导地位以增加新产品销售份额。2010 年报显示，公司前三年研发的产品占公司营业收入的 26%。
- **扩大在新兴行业中的领先地位。** 泰科计划以下领域扩展：电子元器件部门对应可替代能源与照明市场；能源提供商、通信服务提供商和企业网用户对应网络解决方案部门；航天、军事防卫、海军、医疗行业对应特别产品部门。
- **扩大新兴地区业务市场地位。** 包括：中国、东欧、巴西和印度，这些国家未来的成长性将高于发达地区。在 2010 财年中，Tyco 在中国、东欧、巴西和印度分别实现销售收入 19 亿、9 亿、3 亿、2 亿美元。
- **通过合资和并购实现成长。** Tyco 评估和选择有潜力的合资者和并购企业来巩固市场地位、帮助公司进入新兴领域，增强技术能力和提供合作机会。

Tyco 员工 截止 2010 年 9 月 24 日，泰科全球员工 89,000 人，其中美国地区 23,000 人，欧洲/中东/非洲 25,000 人，亚太地区 41,000 人；大约 64% 的员工位于低成本国家，主要是中国。由此可见，国内的连接器行业在人力方面的成本优势。



图 11: Tyco 与国际同类公司的比较

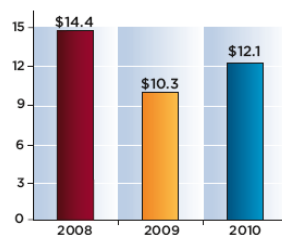
	TEL	MOLX	APH
Market Cap:	12.51B	3.43B	8.13B
Employees:	78,000	35,519	32,200
Qtrly Rev Growth (yoy):	23.00%	48.50%	29.10%
Revenue (ttm):	11.63B	3.01B	3.13B
Gross Margin (ttm):	29.84%	29.68%	32.09%
EBITDA (ttm):	1.95B	520.51M	683.67M
Operating Margin (ttm):	12.26%	9.37%	18.64%
Net Income (ttm):	896.00M	76.93M	396.58M
EPS (ttm):	1.97	0.44	2.27
P/E (ttm):	14.23	44.75	20.65
PEG (5 yr expected):	N/A	1.14	1.08
P/S (ttm):	1.09	1.17	2.65

资料来源: Yahoo 财经、第一创业证券研究所

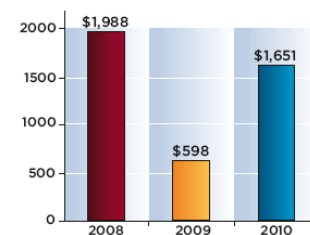
图 12: Tyco2010 年关键财务数据

2010 Financial Highlights

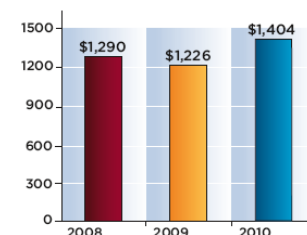
Net Sales
in US\$ Billions



Adjusted Operating Income
in US\$ Millions



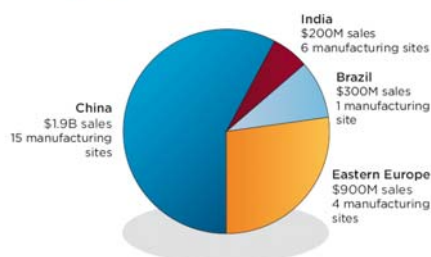
Free Cash Flow
in US\$ Millions



资料来源: Tyco、第一创业证券研究所

图 13: Tyco2010 新兴市场份额

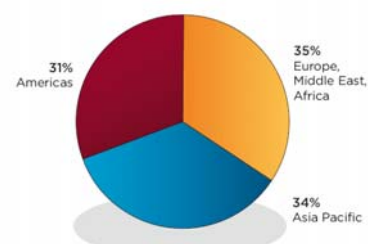
Emerging Markets



资料来源: Tyco、第一创业证券研究所

图 14: Tyco2010 各大区营业收入

Net Sales by Region

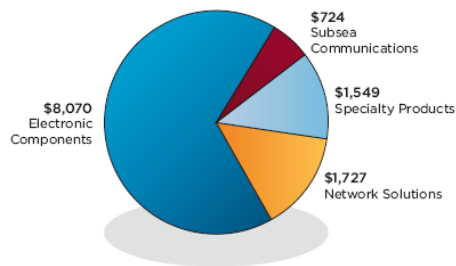


资料来源: Tyco、第一创业证券研究所



图 15: Tyco2010 营业收入（按产品分）

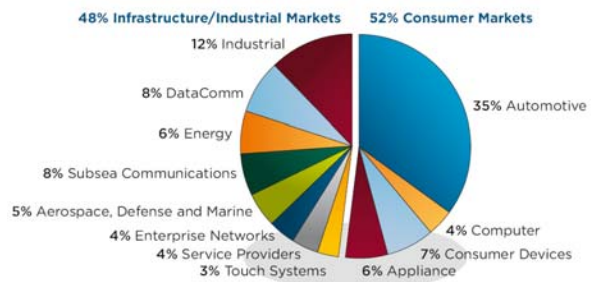
Net Sales by Segment
in US\$ Millions



资料来源: Tyco、第一创业证券研究所

图 16: Tyco2010 下游应用市场结构

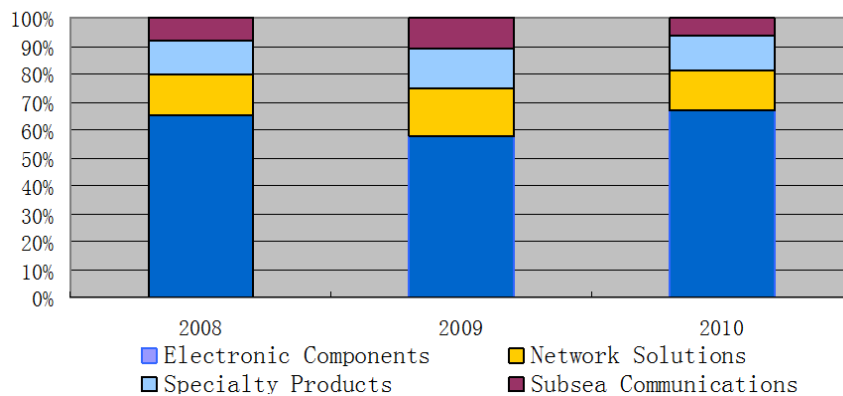
Sales by Industry



资料来源: Tyco、第一创业证券研究所

图 17: Tyco2010 年关键财务数据

Tyco产品结构图



资料来源: Tyco、第一创业证券研究所

4.1.2 Molex 公司分析

美国莫仕公司（Molex）是世界第二大连接器生产厂商，于 1938 年在美国成立。2010 年财年营业收入 30 亿美元，全球有 39 家工厂，在 19 个国家雇佣了 35,519 名员工位于。Molex 估计连接器行业 2010 年市场 400 亿美元，连接器市场在过去的 25 年中复合增长率约为 5%。

Molex 公司主要客户包括：苹果、艾睿、思科、戴尔、福特、通用汽车、惠普、IBM、摩托罗拉、诺基亚、松下。单一客户销售比例不超过营收 10%。公司对客户实现全球配套，76%营收来自海外地区：

1. 60%营收来自亚太地区，其中 28%营收来自中国，18%来自日本。
2. 24%营收来自美国本土
3. 16%营收来自欧洲



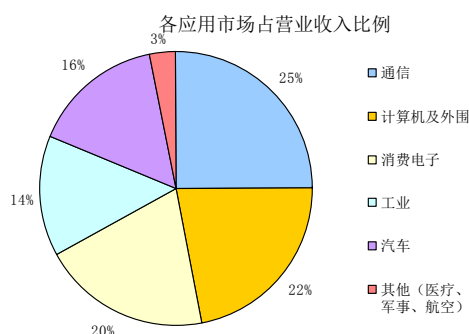
Molex 公司 2008/2009/2010 年投入研发资金分别为 1.637 亿/1.592 亿/1.54 亿美元，对应营业利润的 5~6%。

生产制造 Molex 生产制造包括：模具、冲压、电镀和装配环节，采用模内注塑机、金属冲压机、压制成型机完成。尤其在 PCB、FPC 连接器方面独具特色。对于劳动密集的装配，公司设置了位于中国、印度、马来西亚、墨西哥、泰国和越南的工厂。工厂未来趋势是：数量少、规模大厂。比如在中国成都，一百万平方英尺厂房。

原材料 Molex 公司的原材料包括：塑料树脂（模内注塑）、铜基金属合金（冲压）和金、钯（电镀）。原材料来源是少量的几个供应商。短期内将会出现依靠某些供应商的来料质量、交货周期。原材料未来将上涨。

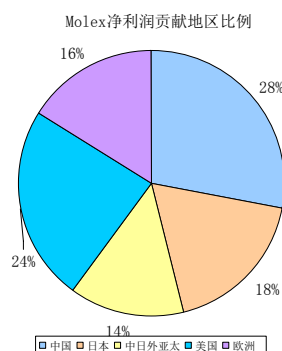
员工 截止 2010 年 6 月 30 日，Molex 雇佣了 35,519 名员工，其中 25,738 位于低成本国家，超过员工总数的 70%。

图 18: Molex 各应用市场营业收入



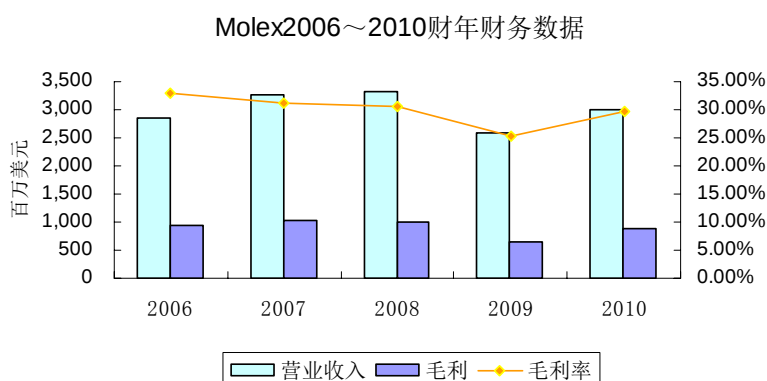
资料来源：Molex、第一创业证券研究所

图 19: Molex 各大区净利润贡献比例图



资料来源：Molex、第一创业证券研究所

图 20: 2006~2010 年 Molex 关键财务数据



资料来源：Molex、第一创业证券研究所



通信领域 Molex 公司的强势产品包括：高速光信号产品线、背板连接器、功率分配器、微型连接器、全球化协作产品（键盘、天线）。LDS 天线，一种利用激光表面成型电路 3D 式应用于高速成长智能手机市场的天线，Molex 占有绝对领先地位。手机市场上，Molex 提供微连接器、SIM 卡连接器、键盘、机电装配件、内部天线等。主要的创新产品是：高速背板和内部结构件线缆。2010 年公司的主要新产品包括：

- **EdgeLine 连接器** 一种低矮式，支持数据率 12.5Gbps，用于高速信号传输。
- **Impact 电缆连接端** 用于高性能背板，适用于下一代通信网络设备，最高可支持差分信号速率达 25Gbps。
- **VHDM H 系列背板连接器** 支持数据速率达 6.25Gbps，无需结构体系重设计就可减少杂讯干扰、改善 PCB 布局布线。

计算机及周边 Molex 的强势包括：高速信号产品线、存储器 I/O 接口、协会标准的制定者、全球协作低成本制造商以及和 OEM、ODM 厂商良好关系。Molex 制造电源、光电信号连接器和线缆，用于端对端传输、硬盘连接驱动、控制器、服务器。Molex 是全球存储器行业的领导者。2010 年公司的主要新产品包括：

- **CLIK-Mate 线对板连接器** 带有正向锁定应用于游戏机和平板电视
- **SCSI 连接器** 用于高速和高可靠企业级存储服务器领域。

消费电子领域 公司的强势产品包括：光微纳连接器、大功率产品线、线缆和低成本制造。公司设计制造了很多全球最小连接器应用于家庭和便携式音频产品、数码相机、DVD 等电子产品。高端内部连接器帮助公司在数码相机、音乐播放器、DVD、PDA 领域成为全球领导者。2010 年新产品包括：

- **HDMI D 型连接器** 全球最小的高速多媒体标准接口
- **Micro-SD 卡连接器** 薄型和高可靠压缩存储器
- **SlimStack 表面贴装的板对板连接器** 市面上面积最小的板对



板连接器

Molex 的优势:

1. 深厚的微电子技术、镀层技术、材料技术
2. 数量众多的 IP 分布在关键产品上
3. 高产品质量，高可靠性、性能超客户期望
4. 先进生产制程
5. 全球化布局
6. 持续努力创造高效率低成本的制作路径
7. 全面的产品体系，囊括通用消费市场和专用领域

Molex 发展策略:

1. 专注核心市场。
2. 持续开发新产品 2010 年中 40%的营收来自三年内开发的新产品
3. 新领域拓展 2010 年新进入固态照明领域
4. 优化制作效率和供应链
5. 借助良好的现金流，投入研发和收购企业。

由此我们认为：连接器行业是一个技术快速革新、新产品不断的行业。

连接器行业的主要趋势包括:

1. 全球化。全球化设计、制造和销售可以分布在不同地区
2. 市场融合。传统的分离市场产品，比如消费电子、数据通信和电信产品正在融合成功能全面的单一产品。
3. 逐渐增加的电子内容。消费电子要求更先进的产品功能，便利和互联要求促使连接器成长性高于其应用的电子市场整体成长性。
4. 产品体积的小型化。高密度、微制造工艺扩大到移动通信市场，帮助产品小型化。
5. 稳固的供应链体系巩固。一般来说，全球 OEM 厂商通过选择具有广泛产品线和具有良好财务能力的连接器厂商来稳固供应链体系。



6. 价格下降。随着产品规模化生产，生产效率提升、成本下降带来产品价格的下降。
7. 原材料上涨。大宗商品原材料涨价侵蚀了毛利率。

4.1.3 FCI 公司分析

法国 FCI 公司（FCI）是欧洲第一大连接器厂商，于 1989 年在法国成立，产品主要涉及汽车、电信基础设施及消费和工业电子领域，除在北美设有生产基地外，在新加坡、马来西亚、中国的南京及东莞等地也设有生产基地。

图 21: FCI 2010 年连接器产品结构图



资料来源：Molex、第一创业证券研究所

图 22: FCI 各大区销售收入贡献比例图



资料来源：Molex、第一创业证券研究所

4.2 日本企业

日系主要连接器生产企业有 JST、Yazaki、Hirose 和 JAE，他们在精密制造方面优势突出，在医疗设备、仪器仪表、汽车等领域的连接器产品方面占有较高份额。

日本压着端子制造株式会社（JST）成立于 1957 年，主要产品应用于手机、PC、DSC、LCD 等领域，已在台湾地区、菲律宾、中国无锡等地设立了生产基地、研发中心和服务机构。



4.3 台湾企业

台湾电子工业非常发达，产业链条完整，打造了华硕、宏基等国际知名电脑品牌，个人电脑及周边设备应用领域的连接器产品一直是台湾厂商的势力范围。2007 年，台湾地区连接器产业约有 170 余家企业，其中已有 20 多家企业上市。经过长期的竞争，连接器产业形成了鸿海、正崧精密等少量寡头竞争的格局，这些行业寡头通过大规模生产建立成本优势，赢得了全球电脑连接器的主要份额。

4.3.1 台湾鸿海公司分析

台湾鸿海(Foxconn)是台湾地区最大的连接器生产企业，成立于 1974 年，是全球 3C 代工领域规模最大的国际集团。在连接器行业，台湾鸿海凭借成本低廉、交货快速和产品齐全等优势，营业额在全球排名逐年攀升，并从 1998 年开始进入全球十大连接器厂商之列，成为全球极具竞争力的连接器厂商之一。

鸿海的策略包括：

1. 发展与业界领导厂商的策略联盟关系 通过与顶尖级个人电脑和集成电路公司的亲密合作，鸿海得以准确地预测市场趋势，从而先于竞争对手引进新产品。
2. 集中发展全球运筹能力 有利于鸿海快速而有效地对全球客户需求作出反应。
3. 扩充生产能力 鸿海目前在亚洲，欧洲和美国都有其生产基地，不断扩充现有产能可以增加经济规模。
4. 增进垂直整合 生产流程整合使鸿海更好地控制其产品品质。
5. 保持技术的先进性和产能的灵活性 增加鸿海的竞争力，使其在面对竞争对手时能领先一步。
6. 新产品研发 鸿海将利用其制造专长，永无止境地跨入相关的新领域。

鸿海的一地设计、三地制造、全球交货理念：

1. 一地设计：与客户共舞 只要英特尔(Intel)的推出新一代的 CPU，



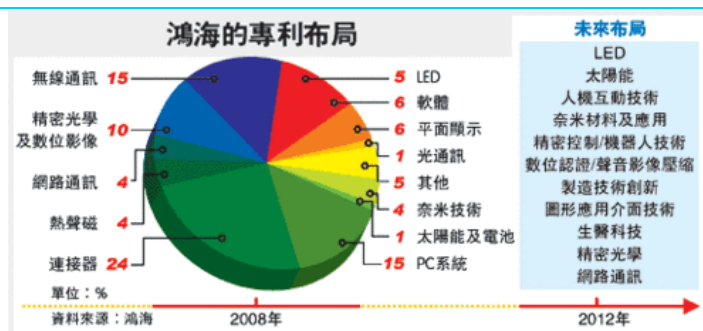
鸿海立即能与之配合，共同发展出与新一代的 CPU 匹配的连接架构，英特尔也会指定优选的主机板合作厂商来做测试。

2. 三地制造：垂直爬升的高效战斗机 “三地制造”(TimetoVolume)，就是鸿海赢得客户青睐的一大法宝。在新产品获得认可之后，鸿海能在最短时间内在亚洲，北美，欧洲三个主要市场制造基地，布置生产所需的采购，制造，工程，品管等各项能力，并能依据客户的市场需求递增，快速地扩充产能，满足客户需求快速爬升的需求。

3. 全球交货：客户要货有货，不要货时零库存 交货就是“适品，适时，适质，适量”把货交到客户指定地点，因此，全球物流追踪系统永远是鸿海的 ERP 系统最先要完成的项目。郭台铭认为，许多大型高科技公司会垮掉，往往不是因为开发不出新产品，而是因为不能货畅其流，受库存所累。

4. 郭台铭的“六选” “我只要做好六件事：选客户，选产品，选人才，选技术，选股东，选策略伙伴”，郭台铭强调。

图 23：鸿海的专利布局



资料来源：鸿海、第一创业证券研究所

4.3.2 台湾其他连接器厂商分析

根据台湾区电工器材工业同业工会(TEAMA)会员名录的登记，台湾地区从事连接器制造的厂商从 1998 年的 284 家，减少至 2001 年的 210 家，其中资本额在新台币 5000 万元以下的厂商高达 85%，由此可知台湾连接器产业至今仍是中小企业占绝大多数，而连接器大部分只是这些厂商的营业项目之一，但随着高科技产品的推陈出新，相对的连接产品不再只是传统的电源插座、插头或电源线组等低端产品，因此有能力生产研发新型连接器的厂商并不多，于是很多中小型的公司慢慢的退出连接器相关产品



的营业部门，以台湾目前连接器厂商而言，较具生产规模的约只有 30 家，其中仅有鸿海精密的年营业额超过百亿元新台币，其它二线厂商的年营业额约介于 10-20 亿新台币。

台湾厂商对连接器的乐观看法，而发展的方式可归纳为往中国大陆扩产、企业合并或合作及开发基础性产品三点：

1. 往中国大陆扩产 在连接器毛利逐渐下滑趋使下，代工厂商纷纷往低成本地区生产发展。目前中国大陆鼓励外商投资并给予优惠税率方案，加上中国大陆本身具劳力及租地成本低的优势，台湾厂商如连展、信邦、佳必琪、伟翔、福登、詮欣、鎰胜仍在低成本竞争压力下纷纷赴大陆设厂。除此之外，许多大厂也同样理由指定代工厂在大陆生产，使得赴大陆设厂成为必行之路。由于中国大陆本身就是一个广大的经济体，所以不只是台商，世界各国厂商亦不断的往中国大陆发展。投资厂商可以中国大陆为出发点，藉此行销产品至全球。当世界各国的产品皆在中国大陆制造，以减少成本为主会就当地取材，如在当地研发、制造及销售做一个垂直整合，不仅可减少成本(进出口及当地运输为主)亦可提供及时供货的优势。台湾厂商可藉此与国际跨国公司合作当地提供其零组件，将台湾产品销售至全球。

2. 企业合并或合作 虽然目前市面上有许多类形连接器，未来仍有许多领域可发展，但由于产品如今都趋向国际化而不单卖予某一区域，在连接器日趋成熟之际，即使新产品设计也都渐有某些规格以配合全球市场，亦表示未来市场皆会以量产供应全球为主，但由于新兴产品皆有生命周期短之特性，制造厂商也要能随即有足够资金及人力研发生产新产品。总而言之，厂商未来之方向要能有足够的生产力及多元化应变能力，中小企业未来恐怕难以有足够资本来做相关的变动，所以有若干台湾厂商已以企业合作或合并来加强未来产品的产能及多元化。

以企业合并或收购为例，鸿海不仅在垂直整合(收购墨西哥手机厂配合其本身连接器及印刷电路板，再与相关企业华虹、广宇的产品做一个完整的生产链)及水平整合(合并国电扩充其通讯网路能力，亦在设计、技术、成本得到相当的助益)。而詮欣、正崴、福登皆投资其它领域公司并与其合作，



想藉此跨入另一个市场，发展多角化产品。

3. 开发基础性产品 企业走向可分为普遍扩大服务范围或专对某一特定领域研发制造。一般有足够资本额是以合并扩大服务领域为方向，而资本较小的厂商则选定特定领域作全面性专业服务。由于台湾厂商以往专注的计算机用连接器毛利已日趋微薄，又因台湾厂商多以中小企业居多，台湾厂商亦渐淡出此范畴往其它特定基础性产品发展。转型为手机、数字家电和游戏机的零组件商。

台湾连接器企业的历史成因与未来

在众多的台湾地区企业中，成立于 1996 年的宏致电子为少数在成立之初便锁定高端笔记本内部连接器产品生产的公司，并且以此作为主轴跨入 TFT LCD 及消费性电子产品连接器，映射出台湾连接器厂商发展潮流。

笔记本电脑供应链向台湾地区转移，连接器企业受惠

事实上，由于台湾地区笔记本电脑全球占有率为九成以上，因此带动台湾地区连接器出货量。以日前坐上台湾连接器股王的宏致为例，该公司 2008 年全球笔记本电脑内部连接器占有率约 5~6%，较前两、三年增加一至两个百分点，该公司还计划跨入板对板连接器外的其它计算机外设连接器以扩大市场布局。另外，宏致也积极锁定 CULV(Consumer Ultra Low Voltage)连接器，据了解，CULV 特殊设计需依靠板对板(BTB)或者 FPC 等连接器连接 HDI 与传统板。

笔记本电脑连接器行情日渐看好，也吸引了多家台湾地区连接器企业进入。除上面介绍早已切入的宏致外，主攻液晶电视、网络通信及消费性产品、航空插座的瀚荃也计划跨入笔记本电脑连接器市场。据了解，目前瀚荃已接获一线笔记本电脑代工厂订单，该公司发言人陈秋月表示，五大笔记本代工厂都是瀚荃的目标客户。

切入利基市场，布局长期发展

除笔记本电脑连接器外，LED 背光模块连接器也是瀚荃下一阶段发展的布局重点。该公司表示，相当看好 LED 市场商机，现正积极研发用于中小尺寸 LED 背光模块连接器，目前已获台湾地区厂商认证通过。瀚荃现阶段



段切入的 LED 连接器主要用于手机等消费性产品，未来也将扩大至低价笔记本电脑等。

为在竞争中求胜，台湾地区公司纷纷跨足各种利基市场，甚至是要求颇高的医疗市场也在相关企业的规划之列。例如诠欣便已发表医疗用连接器 Snap-Latch。该公司表示，近年来金融风暴持续发威，对各消费类电子制造商影响不小，为求降低风险，该公司于 2008 年中便完成首款医疗用连接器 Snap-Latch 产品，这款产品具有易插拔、不易脱离、具颜色辨识等特殊功能，其应用相当广泛，不只是医疗，还可应用于通讯、工业等各领域。

另外，针对手持式产品，诠欣日前发布 M2+microSD 二合一 combo 连接器，该公司表示，近年手持式装置不断增加，插卡需求与日俱增，因此研发了新组合单槽与多槽存储卡连接器，从最基本二合一到多卡合一连接器一一囊括。新发布的这款连接器产品适用于读卡器、移动装置、闪存盘及各式其它手持式产品。该产品除可以分别同时插入两种不同的小卡外，最重要的是可以直接防止 ESD，并符合各种环保材料的要求。

为满足现今以及未来高传输、高容量系统需求，各家连接器厂商无不卯足全力发展电信、数据通讯用新一代连接器 SFP(Small Form-factor Pluggable)，以解决传统 RJ-45 速度问题，使通讯数据接取速度可达 10Gbps 以上。针对该问题，诠欣研发了一系列光纤用 SFP。

除上述领域外，由于台湾地区已成为全球液晶面板生产重镇，且面板价格下滑压力大，因此面板业采用台湾地区相关零组件的意愿升高。在液晶面板连接器方面，平板用 FPC、LVDS 连接器市场过去主要供货商为日本 JAE，但是近几年台湾地区企业积极投入，且台湾地区 LVDS 连接器售价大约较日商低 20%，交期仅约 3 周，在价格及交期都具有竞争力情况下，台湾地区连接器被采用的比重日渐升高。



图 24：部分台湾连接器厂商产品线与应用领域

台湾地区部分连接器企业主要产品线与应用领域		
公司名称	产品线	应用领域
宏致	线对板连接器， 板对板连接器，FFC/FPC	笔记本电脑、液晶电视、 消费电子
瀚荃	线对板连接器， 板对板连接器， 外接式连接器	液晶面板、消费电子、网络通信、 计算机与外围、多功能机、 手持装置、工业电子
途欣	全系列存储卡连接器 / 转接卡、板对板连接器、 通讯用连接器、无线天线	消费电子、通讯类、电脑外围、汽车、 医疗、数码相框、卡片阅读器、 机顶盒、多功能机、医疗器材、 卫星导航、台式电脑、笔记本电脑、 移动电话及其它手持式装置

资料来源：国际电子商情、第一创业证券研究所

汽车连接器也是下一波注目焦点 据 IEK 研究指出，汽车领域连接器近年来于全球连接器市占率维持在 25% 左右，位居应用产品中排名前两位。台湾地区 连接器产业产品发展方向以跟随下游产业发展为主，而当地汽车工业不发达，因此台湾地区连接器厂商在过去对汽车用连接器投入不多。但在电脑及其外围连接器未来成长空间有限形势下，台湾地区厂商也开始将目标转往汽车用连接器。IEK 指出，预期 2011 年后，汽车连接器领域将会是台湾地区连接器成长动力来源之一。

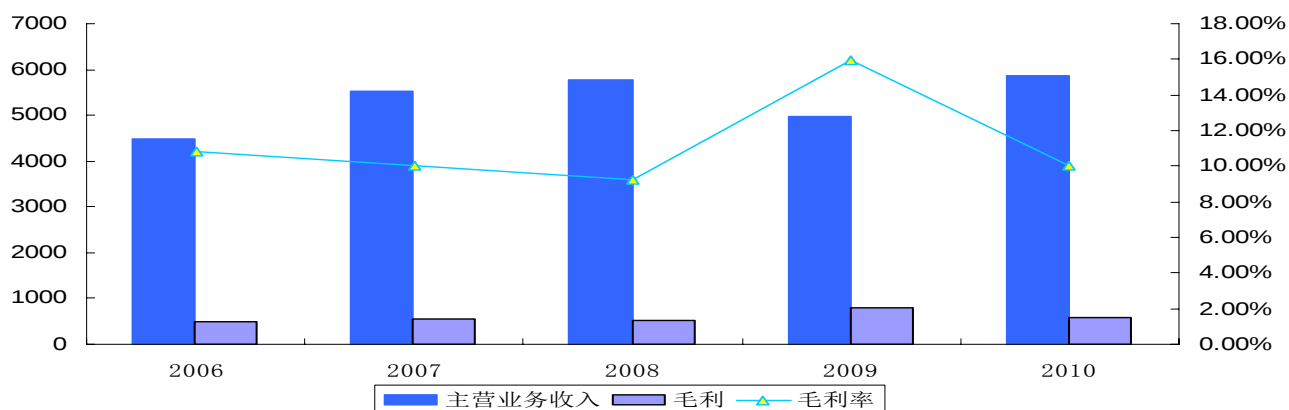
预计在生存空间加大的情况下，台湾地区其它中小型连接器企业的实力或将逐渐增强，未来可望更上一层楼。

作为具体标的参考，我们选择了三家为较为典型的台湾中小厂商研究以了解台湾连接器行业现状。就本身产品的技术含量自低而高依次是：镒胜、连展和宏致。研究这三家公司，我们认为中国国内连接器企业发展的三个阶段：简单线材（电源线、低速数据线）->伴随本土企业成长（内部线缆和连接器）->进入未来门槛较高的 B2B、W2B、FFC/FPC 领域。

镒胜 制作连接线的厂商，主要产品以 3C 电源线和网路线为主，主要客户包括美国沃尔玛和利盟等新客户。



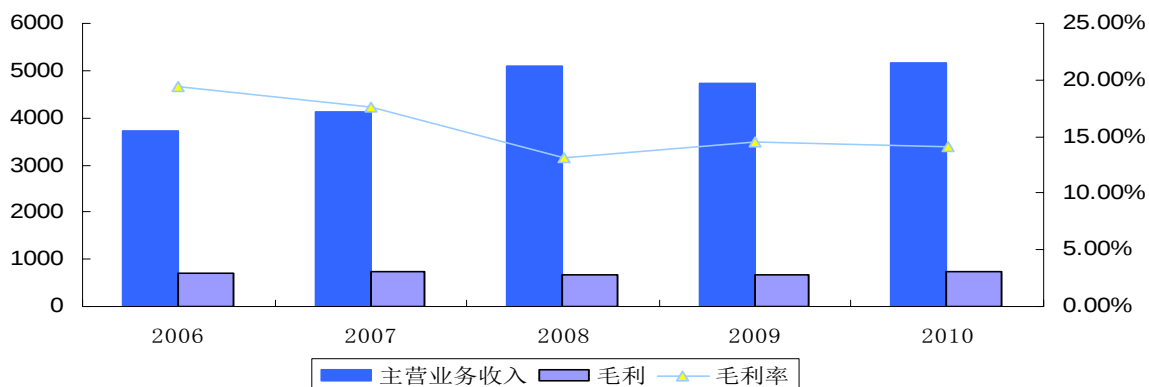
图 25: 镓胜营收、毛利以及毛利率



资料来源: Bloomberg、第一创业证券研究所

连展 连展为台湾连接线厂商，主要产品为手机和个人电脑相关连接线和连接器等。主要客户为华宝，宏达电和摩托罗拉。而个人电脑连接器约三成。其余为替泰科 ODM 的代工产品。线材方面，主要客户为华硕，美律。

图 26: 连展营收、毛利以及毛利率

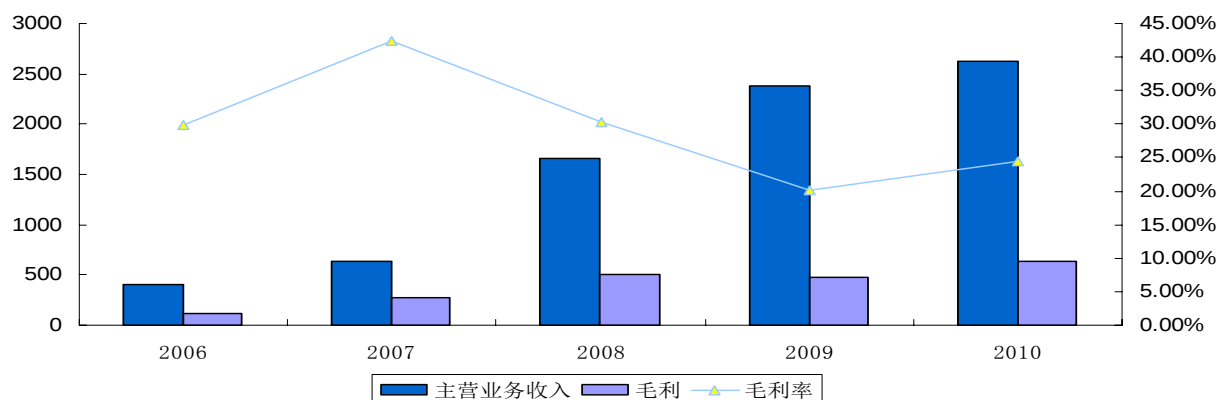


资料来源: Bloomberg、第一创业证券研究所

宏致 连接器专业厂商，主要产品应用为笔记型电脑，占 2009 年营收比重为 62%，产品则以技术要求较高，台湾厂商较少介入生产的板对板（背靠背），WTB（线对板），及软排线/软板器（FFC / FPC）的等三种连接器为主。



图 27: 宏致营收、毛利以及毛利率



资料来源: Bloomberg、第一创业证券研究所

表 8 台湾连接器厂商营收、毛利率、利润率情况表

代码	名称	营业收入(百万台币)		毛利率		利润率		营业收入结构比
		2010 年	2011Q1	2010	2011Q1	2010	2011Q1	
2317	鸿海	2,313,129	554,012	4.36%	4.52%	1.50%	1.07%	电子, 电脑, 通信设备及零组件, 各式连接器之加工制造冲压, 塑胶射出成型模具之开发, 设计, 制造前各项有关产品之进出口贸易业务
2392	正茂	47,427	11,992	6.28%	7.22%	1.92%	2.69%	连接器之研发, 制造与销售; 电池模组之研发, 制造与销售; 电源管理模组之研发, 制造与销售
5457	宣德	1,635	273	25.21%	34.37%	7.83%	7.88%	连接器 100.00%
8097	鸿松	529	52	11.48%	4.81%	-12.65%	-39.93%	周边 87.79%, 其他 7.06%, 3.81%, 金融读卡机, 连接器 1.34%
1333	恩得利	187	849	21.08%	17.32%	1.33%	-7.16%	电子连接器 100.00%
6158	禾昌	4,599	990	13.94%	10.69%	5.43%	6.68%	电子类连接器 98.26%, 其他 1.71%, 通信类连接器 0.03%
3605	宏致	2,631	609	24.37%	24.46%	12.70%	10.54%	NB 连接器 65%, 液晶显示器, 消费性连接器及其他 35%。
6134	万旭	937	116	29.18%	34.06%	14.62%	8.78%	连接器配线组 85.47%, 其他 14.53%
3526	凡甲	1,683	366	38.19%	26.36%	24.06%	12.20%	工业, 通讯, 医疗, NB 连接器 100.00%
8103	瀚荃	1,396	322	26.77%	25.34%	10.58%	9.69%	连接器 81.63%, 软排线 14.12%, 线材组件 2.62%, 其他 1.62%
6115	镒胜	5,864	1,387	10.05%	7.14%	7.33%	3.87%	3C 电源线连接器、连接线 89.98%, 网路线 10.02%
6205	詮欣	1,584	388	21.93%	17.27%	9.95%	5.04%	电子接头 72.59%, 线材 26.34%, 模具 1.06%
5491	连展	5,177	1,143	14.08%	10.32%	2.59%	-2.13%	连接器及连接线 85.78%, 其他 14.22%
6126	信音	709	96	19.73%	9.28%	0.24%	-12.65%	电子结构件 100.00%

资料来源: Yahoo 财经、第一创业证券研究所



5、国内连接器行业上市公司

5.1 国内连接器厂商优势与未来发展趋势

依据上述对全球电子连接器行业、连接器应用下游市场趋势、国际竞争状态的分析，我们认为国内连接器厂商**优势主要有**：

1. **成本和服务优势** 中国国内的劳动力市场较欧美、日本和台湾人力成本更低，中国国内连接器企业管理人员本地化、成本较低；欧美、日本包括台湾企业虽然部分厂房设在国内，但是受公司文化、经营理念以及管理人员国际化影响，单位产出人工成本仍然具有一定差距。在服务理念、交货周期、响应速度方面国内企业犹有优势明显。
2. **就进配套优势** 目前全球连接器超过 1/3 的市场位于中国，在 3C 以及汽车市场，中国系统厂商已经在全球市场取得一定影响力。就近配套、跟踪服务能帮助国内连接器厂商在未来的竞争格局中进一步扩大优势。
3. **基数下，发展快** 国内连接器厂商较国外厂商成立时间短、规模下，国内连接器厂商年营业收入仅占 Tyco 2%以下，目前正处于企业的高速成长期。
4. **技术差距缩小** 在 3C 领域连接器之一的技术门槛在于高频化，以立讯精密为代表的国内企业在 USB、HDMI、DP 领域已经突破。
5. **财务优势** 国内连接器上市公司，通过二级市场融资，增强了公司的财务能力，在未来的兼并与收购方面将展现优势。

国内上市连接器公司**成长壮大的策略之选**：

1. **通过不断并购走向强大之路** 纵观国际连接器第一大厂 Tyco，从 1999 起三年内不断收购迅速扩大，从母公司分拆成立 Tyco 电子。Tyco 先后全资收购 AMP 和 RY 公司扩大了 Tyco 在亚洲地区知名度；全球第三大厂 Amphenol 在 2005 年也收购了泰瑞达，增加了其在高速通信连接器市场竞争力。“大者恒大”的行业发展特点，规模化生产以及产品丰富有助于连接器公司不断增强实力。



2. **伴随国内下游应用市场共同成长** 目前连接器行业超过 20% 的市场在中国，国内连接器厂商“近水楼台先得月”。台湾连接器产业过去十年间的发展便是最好的佐证。
3. **“西进”以降低成本** 成本优势是连接器厂商竞争主要目标之一。即使在技术领先的 Tyco 和 Molex，“cost down”也是其策略的重要一条。Molex、Amphenol 均在成都设厂，其中 Molex 成都工厂面积超 1 百万平方英尺；台商则更为积极地大举西进。
4. **积极在初期介入新标准新产品设计** 在一些标准产品方面，行业协会会员是一个必须门槛。在标准制定的初期便进入，参与制定行业规范中的机械特性部分，或为行业规范芯片主导厂商跟踪提供产品。

5.2 A 股连接器上市公司

国内 A 股上市公司有立讯精密、长盈精密、得润电子、中航光电、航天电器。其中立讯精密、长盈精密、得润电子属民营企业，所生产的连接器也是民品，我们认为这三家上市公司当前地位、自身优势、发展趋势代表了中国未来电子连接器行业。

表 9 国内 A 股连接器行业上市公司资料

上市公司	性质	2010 年营收	主要产品	主要特点
立讯精密	民企	10 亿	连接器	连接器主用应用在 PC 类领域
长盈精密	民企	4.8 亿	电磁屏蔽件、连接器、LED 封装支架	连接器占比近 5 成，应用在手机等通讯终端
得润电子	民企	9.7 亿	电子连接器	家用电器连接器为主、精密电子接插件、精密模具及精密组件、汽车连接器产品等。
中航光电	国企	15 亿	电连接器、光器件、线缆器件	连接器主要在军品方面
航天电器	国企	6.8 亿	连接器、电机、继电器	连接器约占比 50%，主要市场是航天、航空、电子、兵器、通讯、交通等领域

资料来源：第一创业证券研究所

5.2.1 长盈精密

长盈精密主要产品市场分析：

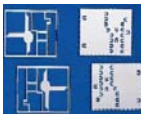
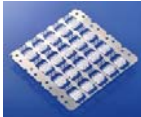
1. 公司产品主要分为三类：电磁屏蔽件、连接器、以及 LED 封装支架。主要下游对应为手机、无线上网卡等终端以及 LED 封装企业。
2. 公司执行大客户战略，始终瞄准国际国内一流品牌客户发展业务，2010 年公司前五大客户营业收入占比 43%。



长盈精密优势:

1. 技术优势 公司具有 CAD 高效辅助设计的能力、精密磨具开发的能力、整体制造的流程优势。
2. 大客户优势 公司现已成为三星、华为、中兴通讯、捷普、夏普、富士康、联想、海尔、海信、TCL-阿尔卡特、宇龙酷派、金立、天语等二十多家国内外知名大客户的紧密合作伙伴。
3. 成本的优势 公司采取全工艺、全制程、内部垂直整合的生产模式，有利于控制产品品质、保证产品按期交付同时也确立了公司的成本优势。

表 11 长盈精密产品与图示

产品	图示	简述
连接器	    Sim 卡连接器 存储卡连接器 B2B 连接器 I/O 连接器	主要产品，2010 年中期营收占比 45%；主要应用于无线通信用卡类连接器、天线。
电磁屏蔽件	  单体式 复合式	主要产品，2010 年中期营收占比 41%；主要应用于手机以及无线上网卡
LED 封装支架		次要产品，2010 年中期营收占比 7%；下游市场为 LED 封装
手机滑轨		次要产品，2010 年中期营收占比 4%；

资料来源：第一创业证券研究所

5.2.2 立讯精密

立讯精密主要产品市场分析:

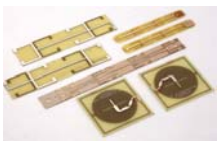
1. 公司主要定位在 3C 类，营业收入 64%应用于电脑，36%应用于消费电子类、器通讯类和汽车类。3C 类以自有品牌销售，汽车类采用的是代工方式。
2. 公司销售以直销为主，2010 年前五大客户占营业收入比例达 65.67%。



立讯精密优势:

1. 管理效率高 公司管理层具有十多年富士康工作经验，富士康的严格管理体系能有效复制至公司。
2. 技术水平高 公司在高速数据接口方面（USB、HDMI、DP）突破，又先后进入汽车连接器领域和无线通信领域。技术成长路径清晰。
3. 大客户资源 公司通过 EMS 大厂间接给国际知名 PC 厂商供货，且和各大 EMS 厂商建立良好的客户合作关系。
4. 合并扩大规模、控制成本 公司通过并购联滔取得包括高频信号连接线、新一代天线及机电技术、Apple 在内多家终端品牌客户以及各协会组织成员资格。在江西的投资体现成本控制，垂直整合的公司战略。

表 10 立讯精密产品

产品	图示	简述
PC	 外部电源线  外部数据线  内部电源线  内部数据线	公司主要产品，2010 年贡献了 64% 的营收。
消费电子	 外部数据线  电源线	次要产品
通讯	 内嵌天线  射频线	未来增长点
汽车电子	 汽车电子连接器  汽车用电源线	目前代工为主

资料来源：第一创业证券研究所



5.2.3 得润电子

得润电子主要产品市场分析:

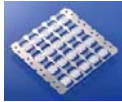
1. 公司产品主要产品应用于家电领域。
2. 公司前五大客户占营业收入比例达 57%，但比例在逐年下降。主要原因系公司新产品 CPU socket 和 DDR 连接器在 3C 类市场的营收贡献。

得润电子优势:

1. 规模优势 公司长期为客户提供配套生产、采取周边设厂配套服务，与客户战略合作结盟，扩大了公司规模，巩固了公司市场竞争地位。
2. 大客户优势 公司具有优质的客户群里，包括海尔、康佳、长虹、创维等国内家电龙头。与客户合作开发的过程中，积极参与客户产品设计，形成良性互动。
3. 服务优势 公司直接构建了深圳为中心辐射华东、东北、华中、和西南的全方位产业布局，确保公司不受地域限制影响，为客户提供优质服务。
4. 成本的优势 公司规模扩大，在材料采购上越来越具有优势，大批量原材料采购可以降低公司的材料成本；公司将成本核算细致到单个合同，成本控制责任明确到个人。



表 12 得润电子产品与图示

产品	图示	简述
家电用连接器	 电源连接线 内部数据连接线 HDMI 线	公司主要产品，客户为家电企业，其中 2010 年前五大家电客户占比达 57%
汽车用连接器		代工方式生产
LED 封装支架		次要产品
3C 连接器	 CPU socket DRAM 连接器	未来增长点

资料来源：第一创业证券研究所

6、投资建议

国内上市公司中，长盈精密、立讯精密、得润电子属于民营企业，下游为手机等通讯终端、家电、pc、消费电子等竞争性行业，市场空间大，机制灵活，成长速度高。国内电子连接器行业正处于承前启后、高速扩张、产品技术含量不断提升、下游应用领域不断拓展的产业时机。

国内电子连接器产业受益于国外产业转移、国内成本优势、新产品持续研发与应用、优质服务及快速响应能力、就进配套下游终端客户以及EMS大厂等投资逻辑，我们对电子连接器行业给予“强烈推荐”评级。

7、风险提示

（1）下游需求疲软的风险

国内电子连接器厂商下游应用企业主要是3C类厂商。在2011年下半年存在个人电脑（包括台式机、笔记本电脑和平板电脑）、手机、无线上网终端以及平板电视等消费电子需求疲软影响，导致连接器行业需求不如预期的风险。



(2) 原材料上涨带来的风险;

铜、钢片以及塑胶等原材料上涨以来人力成本升高给电子连接器行业带来的毛利率下滑的风险。

免责声明:

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。

本报告的信息均来源于公开资料, 我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。

本报告可能在今后的段时间内因公司基本面变化和假设不成立导致的估值不能达成的风险。

我们已力求报告内容的客观、公正, 但文中的观点、结论和建议仅供参考, 报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价, 投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅, 如需引用或转载本报告, 务必与第一创业证券有限责任公司研究所联系, 且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改, 否则后果自负。

投资评级:

评级类别	具体评级	评级定义
股票投资评级	强烈推荐	预计6个月内, 股价涨幅超同期市场基准指数20%以上
	审慎推荐	预计6个月内, 股价涨幅超同期市场基准指数5-20%之间
	中性	预计6个月内, 股价变动幅度相对基准指数介于 $\pm 5\%$ 之间
	回避	预计6个月内, 股价表现弱于市场基准指数5%以上
行业投资评级	推荐	行业基本面向好, 行业指数将跑赢基准指数
	中性	行业基本面稳定, 行业指数跟随基准指数
	回避	行业基本面向淡, 行业指数将跑输基准指数

第一创业证券有限责任公司

深圳市罗湖区笋岗路12号中民时代广场B座25-26层

TEL: 0755-25832583 FAX: 0755-25831718

P. R. China: 518028 www.firstcapital.com.cn

北京市西城区金融大街甲9号金融街中心8层

TEL: 010-63197788 FAX: 010-63197777

P. R. China: 100140

上海市张扬路生命人寿大厦11、32楼

TEL: 021-58365919 FAX: 021-58362238

P. R. China: 200120