媒体发布第一联络人
研华（中国）深圳分公司
李金霞
Tel: 0755-83438283, Ext.7031
Mobile:18664589205
Jinxia Jinxia.li@advantech.com.cn

Press Release
For Immediate Release

MI/O 能否取代 PC/104?

PC/104　已经过时了吗?

当今，PC/104 嵌入式解决方案广泛应用于商业、工业、航空以及军用领域并得到了大家一致的认可。“堆叠式 PC”已经被证明是一种能够广泛应用于各种场合的、坚固的、可靠的、高性价比的嵌入式系统解决方案。通过堆栈式的扩展，PC/104 可以灵活的配置扩展功能模块，满足开发者更多的使用需求。但随着科技发展日新月异，不少设计者发现 PC/104 的 ISA 以及 PCI 的总线的带宽限制，让诸多系统设计捉襟见肘。PC/104 的未来将如何发展？是否有更具生命力的嵌入式解决方案呢?

研华科技作为工控界的领导厂商，将如何应对这个问题呢?

研华工程师们针对 PC/104 扩展的局限性问题，并对嵌入式市场进行长期调，结合了 COM 核心模块扩展灵活的特点，创新性的提出了 MI/O Extension 嵌入式解决方案。

类似 PC/104， 都是堆叠式的扩展，但 MIOe 的扩展性与灵活性则大大的提高了。以往 PC/104 无法支持的扩展，在 MIOe 上，都可以轻易做到。

ADVANTECH
Enabling an Intelligent Planet

Press Release
For Immediate Release

专家观点：

PC/104 总线扩展方式，将来至少有 50%被 MIOe 扩展方式替代

陈彦君

研华嵌入式运算核心事业群

嵌入式单板计算机及嵌入式无风扇系统产品经理

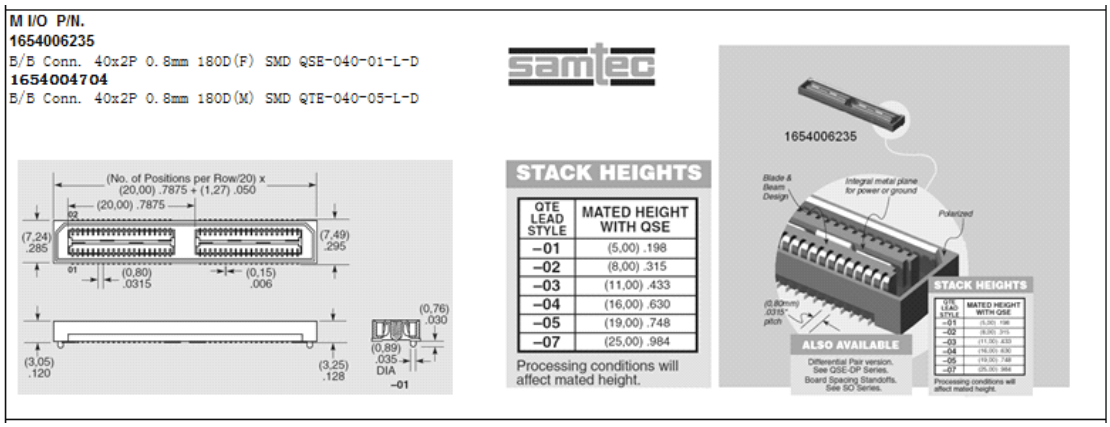
简介：于 2006 年加入研华，负责产品线策略、营销策略、产品规划及开发等。带领产品线: MI/O Extension, 3.5", PC/104, EBX 及嵌入式无风扇系统等。开创 MI/O Extension 创新型板卡，建立下一世代嵌入式板卡的标准。PM 总经历逾 14 年。

1. MIOe 的扩展性是 PC/104 总线无法比拟的.

随着技术以及市场发展的需求变更，PC/104 出现了局限性的问题。比如说，传统嵌入式设备仍需使用 ISA 或 PCI 的扩展方式来搭配 PC/104 的 I/O 模块，但主流新平台芯片组的发展规格渐渐对 ISA 甚至 PCI 总线的支持将有所限制，对项目未来的使用带来诸多不便！

MI/O Extension 单板电脑的设计特点之一是具有一个标准定义的高速扩展连接器 --- MIOe，在其中整合了多种不同的扩展总线信号。这些信号是结合研华多年来嵌入式设计经验，最大化整合客户对扩展接口的需求。另外一方面也考虑各芯片组厂商对未来规划及业界技术的趋势，包含有 Display Port, 4 路 PCIe x 1, LPC, SMBus, USB, Audio Line out 及 Power。通过这些接口，可灵活搭配不同功能的 IC 芯片，灵活扩展出各式不同的 I/O 功能。而且，扩展模块不需进行单独的电源设计，电源可直接由 MI/O 主板的扩展接口引出。对设计者来讲，仅为 I/O 考虑的模块化设计，不需进行复杂的电源电路设计，可以很大程度的减少设计复杂性，并减少扩展板线路开发时间及成本，增强产品的市场竞争力。研华也可以提供各式不同功能种类的标准 I/O 扩展模块供设计者配合 MI/O 主板直接使用。

2. MIOe 连接器，比 PC/104 连接器的弹性大，高度有 5mm~25mm 等多种高度可选，客户可以根据项目设备的需求选择合适高度的连接器。



3. MIOe 可以让客户更专注于自身技术领域的开发

MI/O Extension 全新的架构，可将客户端资源集中在 I/O 模块设计及自行 AP 开发的阶段，不用再身陷整合复杂系统的种种问题中，并可保有产业优势，将整体人力及成本有效化运用最大化！

研华各事业群的多个产品线中均已导入 MI/O Extension 嵌入式主板，作为各式各样不同应用领域系统内的核心主板，包含有嵌入式无风扇整机、HMI、Panel PC、digital Signage 数字广告牌、ODM 等等，MI/O Extension 单板计算机已然成为研华集团内的标准！

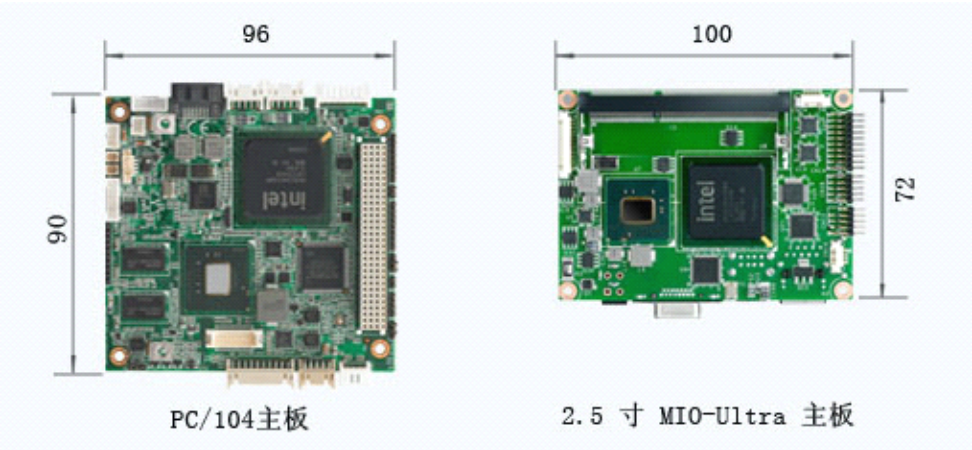
研华 MI/O Extension 嵌入式主板不单单为客户提供主板，也为客户提供开发验证底板、标准扩展模块以及整机快速整合组件，并结合研华专属的 iManager 智能控制及云端控制服务等，带给客户最适合系统整合的单板计算机及整合型服务，为客户带来更多的新价值！

2.5 寸 MIO-Ultra 超小尺寸主板，定会占据掉至少 30%的 PC/104 主板市场，将来有可能会高达 70%

陈志胜
研华嵌入式运算核心事业群
嵌入式系统产品机构经理

简介：熟悉 嵌入式单板计算机 及 嵌入式系统整合。负责产品有： ARK 无风扇高阶系统、Digital Signage 多显高阶平台- COM SOM 全系列单板开发及散热模块设计、 MIOe Module 扩充模块。

1. 2.5 寸 MIO-Ultra 超小尺寸主板与 PC/104 主板比较，体积更小，扩展更灵活

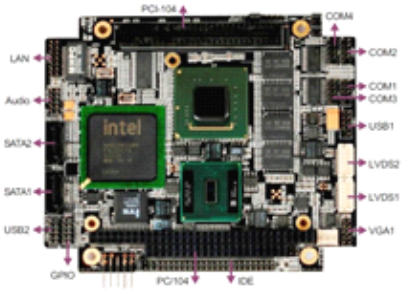


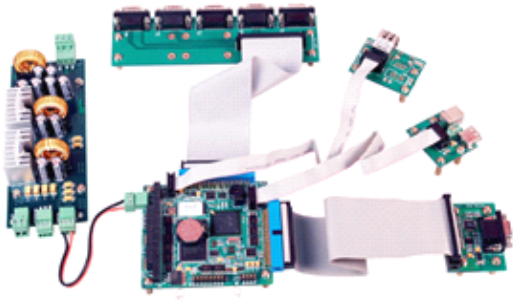
	最大长度(mm)	最大宽度(mm)	最大面积(mm2)	与 PC/104 相比
PC/104	95.0	90.2	8650	---
2.5 寸 MIO-Ultra	100	72	7200	面积减少 20%

2.PC/104 主板与 2.5 寸 MIO-Ultra 主板装配方式对比，更加简单，配线更少

PC/104 装配：

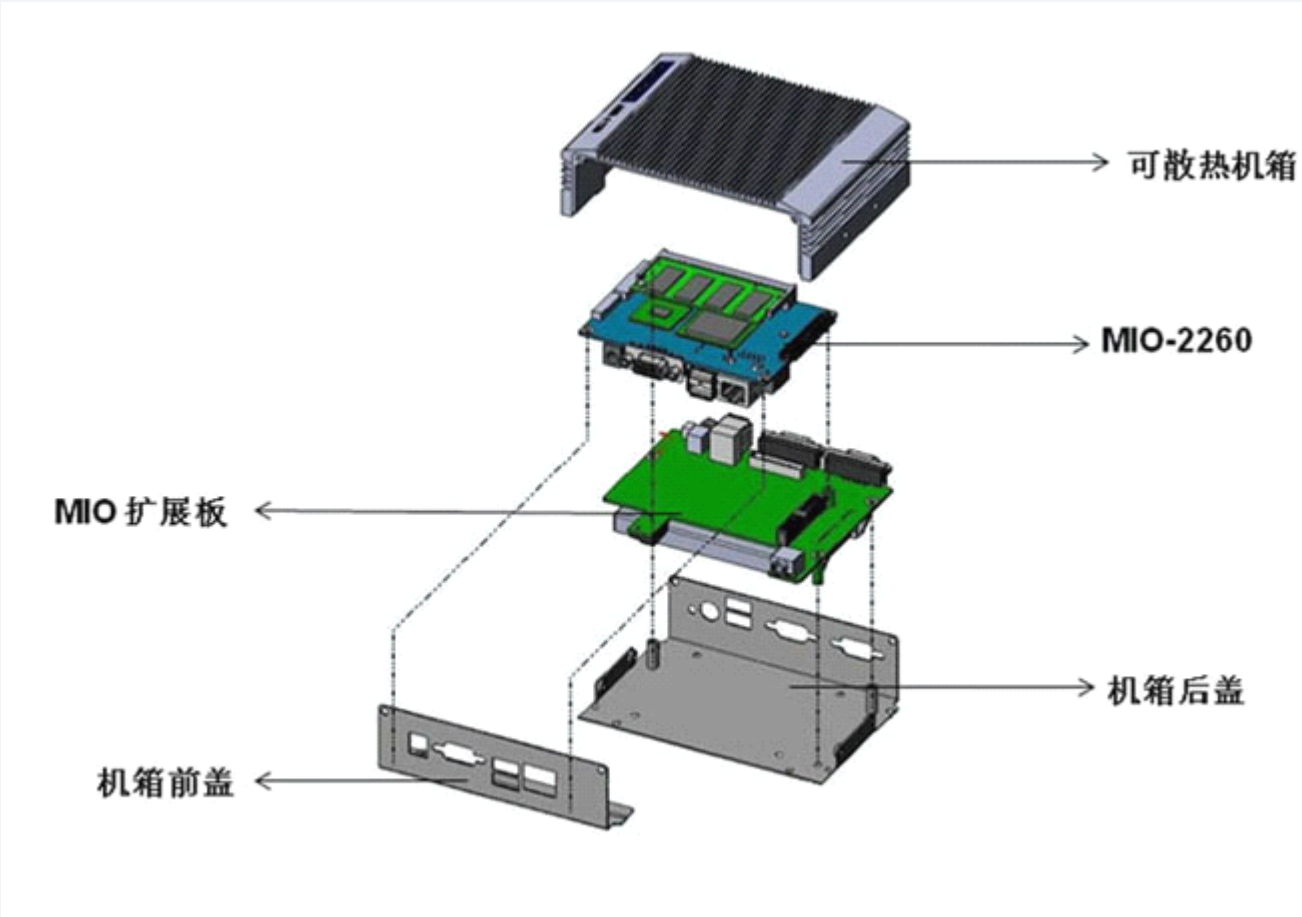
1. 对外讯号线都需由配线的方式引出
2. 针脚插槽拆装扩展困难





2.5 寸 MIO-Ultra 装配：

1. 主板边缘具有直接可用的 I/O 接口： LAN、USBx2、VGA、DC-in DC-12V
2. 只有 COM、SATA、Audio 等讯号需要配线引出
3. 具有 MIOe 弹性 I/O 扩展接口



ADVANTECH
Enabling an Intelligent Planet

Press Release
For Immediate Release

采用 MIO-2260 的超小 嵌入式整机

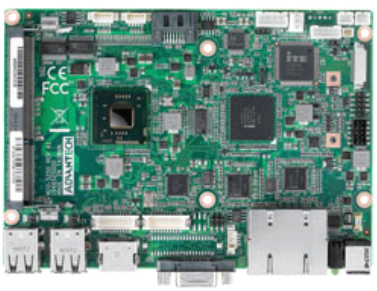
2.5 寸 MI/O-Ultra 的性价比优于 PC/104 主板

考虑到需要符合严苛环境的使用要求，在 PC/104 的机构、电路图设计及选用的连接器都作了众多高等级设计的考量，让此平台的相关产品价格偏高，使产品的使用性价比不断的降低。

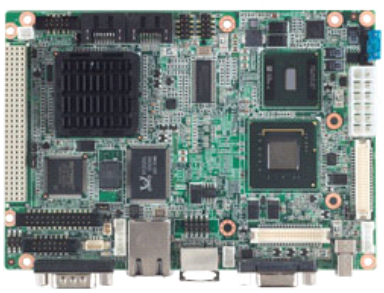
3.5 寸 MIO-Compact 主板可以更大程度上替代传统的 3.5 寸嵌入式主板

游弋
研华嵌入式运算核心事业群
MIO 产品经理

简介：电子工程专业毕业，现主要负责研华嵌入式单板电脑在中国区域的推广、销售工作，对嵌入式系统有着较丰富的推广经验，重点致力于数控、医疗、轨道交通、通讯设备等行业应用的研究，为客户提供更合理更经济的嵌入式解决方案。



3.5寸MIO-Compact



带PCI-104的3.5寸板

嵌入式 3.5 寸主板是研华在业界率先提出的标准规格，支持 PC/104 总线的扩展，但尺寸比标准的 PC/104 主板更大，I/O 接口的数量更丰富，并增加了主板海岸线 I/O 接口。由于该产品标准具有系统容易组合，配线比 PC/104 主板更少等特点，因而很快该标准被各大嵌入式厂商所采用，并很快成为了国际流行的嵌入式主板标准。

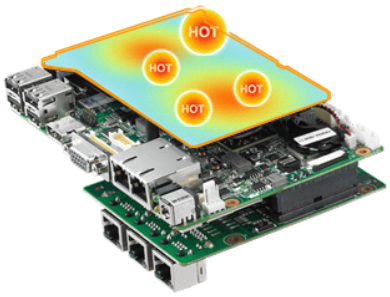
过去嵌入式单板电脑的设计，可能存在散热不易解决、系统不易整合或是 I/O 接口无法弹性增加等问题。研华的 MI/O Extension 嵌入式单板电脑解决了这些问题。它既可以当作单板单独使用，当客户系统功能需要增加变化时，也能搭配可灵活变动的 I/O 扩展底板，满足不同市场和行业的使用需求。针对需要自行设计 I/O 扩展底板的客户，研华可以提供完整设计参考文件供客户参考，协助客户以更快的速度、更精简的成本、更低的设计难度规划出适用的模块。

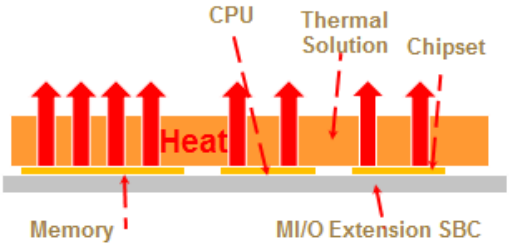
1. 3.5 寸 MIO-Compact 具有 MIOe 的扩展方式，比传统 3.5 寸主板扩展性更好。

3.5 寸 MIO-Compact 主板在传统的 3.5 寸嵌入式单板的基础上，保留了配线少易整合等优势，并针对以往客户使用时遇见的扩展和散热的问题做了优化。首先，将传统的 PC/104 扩展方式改为 MIOe 扩展，由于 MIOe 接口中包含了 PCIex1、Displayport 等更高速的扩展总线，能确保客户在使用时通过 MIOe 可以扩展出更多丰富的 I/O 功能，比如：SATA、Giga LAN 等高速接口。而传统的 3.5”主板中只具备 ISA 以及 PCI 总线，与 MIOe 相比扩展的灵活度就大大减小了。

2. 3.5 寸 MIO-Compact 主板比传统的 3.5 寸主板的散热设计更合理， 系统设计更简单，配线更少。

MI/O-Compact 散热部分的设计在之前的 3.5”主板上做了很大程度的改良。3.5 寸 MIO-Compact 嵌入式主板将 CPU、芯片组、内存、电源及主动 IC 等发热较大的元器件都放置在主板的正面，并最大程度增大了散热片的覆盖面积，保证以上发热大的元器件的热量能够有效稳定的导出。主板的 mini-pcie 插槽、CF 卡卡槽等扩展接口都设计在主板背面，方便客户系统机构的设计。 MI/O Extension 的主板还配备了多种的散热方案，除了常用的标准散热鳍片之外，研华也能为设计者提供机构散热的解决方案，通过热传导片可以将主板的热量导到机箱外壳上散热，非常适用于小尺寸紧凑型设备的散热设计。对于需要自行设计散热系统的客户，研华除了提供相关设计文档之外，也提供散热模拟等协助设计服务。





ADVANTECH
Enabling an Intelligent Planet

Press Release
For Immediate Release

随着 MIOe 总线的规范成为国际通用规范标准，未来 PC/104 总线产品应用空间肯定会越来越小。

刘向海
研华嵌入式运算核心事业群
华北区业务经理

简介：2001 年加入研华科技，从应用技术工程师到业务工程师和业务经理，在嵌入式领域从业 10 余年，对嵌入式技术和市场有丰富的经验，目前负责研华科技嵌入式核心运算事业群华北区市场。

PC/104 总线在过去相当长的一段时间内因其体积小，稳定性高，支持与 ISA 完全兼容的 PC/104 总线等特性一直保持着在行业中的优势，同时具备与 PCI 总线兼容的 PCI-104 和 PC/104 Plus 总线方式更加强了使用者对 PC/104 的青睐。如今市场的快速发展逐渐淡化了 PC/104 得天独厚的优势，产品的部分局限性渐渐让设计者变得苦恼不已。首先，CPU 性能和总线性能要求提升。一部分客户需要具有更高性能视频处理能力，而以往方案中只能使用 PC/104
或者 PCI-104 扩展视频卡或者显卡，带宽最多达到 32bit。此时 PC/104 主板 CPU 性能以及其 PCI 总线带宽的限制就很难满足设计要求，需要通过具备更高带宽的总线扩展。其次，客户要求设备支持较多的 I/O 接口时，PC/104 的结构设计以及 I/O 的扩展能力方面也往往表现的差强人意。举个例子，有时客户需要嵌入式主板支持 CAN 接口或者较多串口，如通过使用 PC/104 扩展板方式实现，所有的 I/O 接口都需要通过配线的方式引出并固定到机壳上。当一层扩展板的 I/O 不足时，甚至需要同时扩展两层，内部空间会显得非常的杂乱，组装维护也极其不便。同时因结构设计复杂，散热也会使产品面临诸多的问题。

怎样在保证设备紧凑性的同时，又可以满足客户对设备处理性能的要求，在保证无风扇散热设计需求的同时，又可以满足产品少量多样的弹性客制化需求？是否有比 PC/104 更合适的方案呢？

研华凭借多年在各嵌入式行业应用的经验，创新性的提出了 I/O 接口可以弹性扩展的嵌入式核心平台 --- MI/O Extension 嵌入式解决方案。MI/O Extension 是英文 Multiple I/O extension 的缩写，是一种支持多种总线及 I/O 接口扩展的嵌入式单板电脑。从销售端来看，MI/O 因具备了比 PC/104 更加丰富的扩展总线接口，为客户项目带来了更具有竞争力的方案。

PC/104 堆栈式的扩展以及稳定可靠的连接方式，在电力行业的嵌入式设备当中被广泛采用。我曾经碰到一个客户做变电站中的监控设备。多年前采用的研华 PC/104 主板，因客户设备升级，需要将项目中千兆网口的数量需求扩展到 4 个。由于以前就是选用 PC/104 的方案，为了保持机构统一，就在现有 PC/104 产品中选择合适的替代方案。但客户要求必须为千兆网口，目前产品只含有 ISA 和 PCI 的总线，很难满足客户需要除了主板上之外的 2 个千兆网口。而 MI/O-Ultra 系列的主板，在扩展板上通过 MIOe 接口中 3 路 PCIex1 的总线搭配了网络芯片，引出

了 3 个千兆网口，很好的满足了客户的要求。

有许多客户问到 MIO 主板与 PC/104 相比较价格问题，我认为对于相同 CPU 平台的 MIO 主板和 PC/104 主板价格应该相当。MIO 方案优势不在价格，而是在于更灵活弹性的扩展方式。我个人认为 PC/104 有其独特的技术优势，成熟稳定的技术，通过的国际规范，未来在 CPU 处理能力要求不高但是稳定性要求很好的嵌入式应用平台上，PC/104 还是会有很大的市场；而 MIO 主板的推出，灵活扩展特性，对于标准嵌入式单板电脑会有很大的冲击，在未来肯定会取代部分传统的小尺寸单板主板的市场。随着 Intel 对 ISA 总线的支持减少，随着 MIOe 总线的规范成为国际通用规范标准，未来 PC/104 总线产品的应用空间肯定会越小。

MI/O 产品更多咨询请点击 www.advantech.com.cn/MIO

关于嵌入式核心服务 – 研华嵌入式核心服务提供以设计为导向的整合服务，这些高效率的解决方案整合嵌入式板卡、周边模块及软件，研华相信专注于嵌入式设计服务，可在设计开发阶段就完成电子工程的相关需求，并缩短设计与整合的周期、大幅降低产品开发的不确定性与风险，加快产品上市时间。www.advantech.tw/EmbCore

关于研华

自 1983 年创立以来，研华是提供 ePlatform 服务的全球领导厂商，与系统整合商紧密合作，提供众多应用而提供完善解决方案。研华同时也是 Intel 嵌入式与通讯联盟（Embedded & Communications Alliance) Premier Member。通过与解决方案伙伴的密切合作，我们能够为各种工业应用提供完整的解决方案。研华的产品和解决方案涵盖 3 个领域：嵌入式计算机平台事业群（Embedded ePlatform Organization)、服务应用计算机事业群(eServices & Applied Computing Group)以及工业自动化事业群（Industrial Automation Group)。研华拥有 3600 多名专职员工，在 18 个国家、39 个主要城市之间形成了一个广泛的技术支持和营销网络，因此可以为全球的客户提供快速的上市服务。更多信息，请查询 www.advantech.com