

解决方案简介

嵌入式计算
介入放射治疗

intel
XEON

浦卓科技为介入 X 射线系统带来出色的性能、平台稳定性和可扩展性

浦卓科技的 Zeus 服务器和 Poseidon 工业 PC 解决方案借助第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器和第 12 代英特尔® 酷睿™ 处理器带来的更多内核、AI 加速以及 DDR5 和 PCIe 5.0 等新技术，助力企业实现业务目标。



“10 年生命周期对我们客户来说意义重大。是支持我们产品的英特尔® 处理器提供的长期供货保证² 让这一切成为可能。”

—Marco Rietveld, 浦卓科技全球销售与业务拓展经理

介入放射治疗市场（包括 MRI、CT 扫描、超声和 X 射线技术）预计将以 5.6% 的复合年增长率 (CAGR) 增长，到 2028 年估值将达到 367 亿美元¹。全球慢性疾病日渐增加，使得患者和医生对于优质诊疗方案的需求持续高涨。然而，介入放射治疗系统往往结构复杂、造价昂贵，并且需要经历两到三年的漫长认证周期才能进入部署阶段。

挑战：对稳定、可扩展和高性能的平台的需求暴涨

介入 X 射线在支架植入术（即，将金属导丝网管插入动脉）等手术中发挥着重要作用。支持介入 X 射线的技术需要跨多个视频流转换数据密集型原始 X 射线输入数据，同时支持裁剪、缩放、叠加和 AI 辅助标注等即时编辑操作。传统系统依靠的是端点之间的硬接线点对点连接，因此难以添加新设备和显示器，这成为除历时多年的强制性认证之外的又一大挑战。新设备进行认证和临床试验可能需要长达两年的时间，开发和软件集成又需要两年时间，这导致新部署方案的交付周期有时比传统设备的整个生命周期还长。医院需要的是用一种经济高效的方式来扩展介入 X 射线系统，同时获得足以克服数据瓶颈的性能和能够经受漫长认证周期的产品稳定性。

解决方案：基于英特尔全新处理器及长期供货保证打造的浦卓科技解决方案²

浦卓科技是出色的全球技术提供商，专门为嵌入式计算市场提供具有 10 年产品生命周期的设备和服务器。“10 年生命周期对我们客户来说意义重大。是支持我们产品的英特尔® 处理器提供的长期供货保证² 让这一切成为可能，”浦卓科技全球销售与业务拓展经理 Marco Rietveld 说道。



针对介入 X 射线应用，浦卓科技提供了基于第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器的浦卓 Zeus 服务器和基于第 12 代英特尔® 酷睿™ 处理器的浦卓 Poseidon 工业 PC (IPC)。这两个处理器家族都提供更多的内核数并且支持 PCIe 5.0 连接和 DDR5 内存，因此

可实现亟需的性能加速³。借助这些解决方案，医院可以整合硬件、降低成本并从平台稳定性中受益，从而大大提高长认证周期的价值。

工作机制

在外科手术中，介入 X 射线实时提供手术部位视图，帮助外科医生在患者体内精准导航。由于在医疗环境中每个细节都至关重要，因此不能对 X 射线输出数据进行压缩。浦卓 Zeus 服务器可针对原始 X 射线数据提供强大的视频处理能力，这可能需要 12 Gbps 或更高的数据带宽。浦卓 Poseidon 工业 PC 支持交互式视频流编辑，例如裁剪、缩放、叠加和标注。两个系统都可将视频片段输出到手术室和相邻控制室中的多个显示器。

平台稳定性和可靠性

浦卓科技提供的 Zeus 服务器和 Poseidon 工业 PC 均具有 10 年的长生命周期。这得益于第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器和第 12 代英特尔® 酷睿™ 处理器物联网 SKU 的长期供货保证²。在 10 年生命周期内，前两三年只是为了获得平台认证。举个例子，在美国，医疗设备必须通过食品药品监督管理局 (FDA) 审批。一旦获得批准，就不得大幅更改设备配置，否则会触发新一轮认证流程，这意味着医院需要就其现有解决方案获得一致的零部件、支持和服务供应源。通过提供长达 10 年的生命周期（在使用特定型号产品的情况下更长），浦卓科技和英特尔正在帮助医院提高每个认证周期的价值。



图 1：微创手术经常依靠介入 X 射线帮助外科医生进行手术部位导航。

更多内核，更多整合

第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器在 1U 或 2U 系统中每路提供多达 52 个内核⁴，从而带来出色的性能。浦卓科技的解决方案可以进行定制，以支持多达 15 个工业 PC、服务器、显示器这类端点。



图 2：浦卓 Zeus 和 Poseidon 解决方案有助于处理数据密集型 X 射线并将视频片段输出到手术室和相邻控制室中的多个显示器。

这种性能上的提升不仅可以加快数据密集型视频流处理，同时也带来了进行硬件整合的机会。“这些属于多节点系统，内核数的增加和性能的提升意味着系统总需求量降低，因此有助于降低成本，”Rietveld 表示，“如果能将两个节点合并为一个节点，就可能节省一笔不小的开销。”

采用 DDR5 和 PCIe 5.0，数据管道更大

第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器和第 12 代英特尔® 酷睿™ 处理器都是英特尔率先引入 DDR5 内存和 PCIe 5.0 连接支持的产品线。全新英特尔® 至强® 可扩展平台每路支持多达 8 条 DDR5 通道（速度高达 4,800 MT/s），以及多达 80 条 PCIe 5.0 通道和 Compute Express Link (CXL) 1.1，能够实现所有总线连接设备之间的缓存一致性。Rietveld 指出：“为了管理更高分辨率 X 射线，我们一直在设法满足带宽增加的需求。第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器将采用 DDR5 和 PCIe 5.0，有助于客户更快地通过系统传输更多数据，从而解决多种瓶颈问题。”

浦卓科技基于英特尔® 技术打造介入 X 射线解决方案

浦卓科技的配置最多支持 15 台设备，包括多个 Zeus 和 Poseidon 节点、显示器和工作站。



浦卓 Zeus 服务器

- 第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器
- 全新 AI 引擎英特尔® AMX 支持 BF16 和 INT8，为训练和推理加速
- 快速的视频处理能力，可处理海量工作负载和 X 射线输出数据

第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器

与第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器的对比。配合工作负载/配置信息请见 www.intel.cn/PerformanceIndex。结果可能不同。

1.33 倍
性能提升³

3.01 倍

AI 推理性能提升
(面向图像分类, 借助英特尔® AMX 实现)⁵

4.25 倍

AI 推理性能提升
(面向对象检测, 借助英特尔® AMX 实现)⁶

浦卓 Poseidon 工业 PC

- 采用高性能混合架构的第 12 代英特尔® 酷睿™ 处理器
- DDR5 内存
- 多达 16 条 PCIe 5.0 通道
- 基于英特尔® FPGA 的插入式多视图 PCIe 卡
- 支持英特尔® 时序协调运算和英特尔® 时间敏感网络
- 快速的视频处理, 交互功能支持缩放、裁剪、叠加和标注



第 12 代英特尔® 酷睿™ 桌面处理器

第 10 代英特尔® 酷睿™ 处理器为面向物联网的本系列处理器的前代处理器。配合工作负载/配置信息请见 www.intel.cn/PerformanceIndex。结果可能不同。

高达
1.36 倍
单线程性能提升⁷

高达
1.35 倍
多线程性能提升⁷

高达
1.94 倍
图形处理性能提升⁷

高达
2.81 倍
GPU 图像分类
推理性能提升⁷

AI 辅助标注功能提供更多 X 射线细节

实时标注是一种标记 X 射线流要素或识别异常情况，提醒外科医生注意的做法。与人工操作相比，AI 执行这项任务的速度要快得多，因此提高诊疗质量和增加患者诊治量的几率也越高。当前，医院仍在寻求实现这些功能的好办法。Rietveld 对此评价道：“我们看到越来越多的客户将 AI 功能引入到他们的系统中，但对于如何高效利用 AI，他们仍在探索之中。英特尔将 AI 加速功能置于芯片中这一事实为高效部署应用带来了巨大的可能性。”

英特尔® 至强® 可扩展处理器和英特尔® 酷睿™ 处理器均具有基于硬件的 AI 加速功能，大幅提升了 AI 推理和训练速度³。尤其是第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器，它内置全新 AI 引擎英特尔® 高级矩阵扩展（英特尔® AMX），可实现快速 AI 推理。

集成显卡加速 AI 并提供 4K 视效

除了强大的 AI 功能，浦卓 Poseidon 解决方案所用的第 12 代英特尔® 酷睿™ 处理器还搭载了由英特尔® Xe 架构驱动的基于英特尔® 超核芯显卡 770 的集成显卡，可提供多达 32 个图形执行单元 (EU)。这些执行单元有助于并行处理 AI 工作负载，显著提升 GPU 图像分类性能和图形处理速度。在英特尔® 技术赋能之下，Poseidon 工业 PC 可实现每个处理器最多支持四个 4K 显示器和视频墙无缝同步，以较以往大得多的显示界面，协助外科手术。

浦卓 Zeus 和 Poseidon 解决方案还提供基于英特尔® FPGA 的自定义多视图 PCIe 卡 (MVPC)，作为基于网络的视频拼接处理卡，从网络接收视频流并将其发送回显示器，同时提供缩放、隔行扫描和叠加等交互功能。客户可以将这一功能再向前推进一步。Rietveld 说道：“这实际上取决于您想要何种程度的性能以及想把性能用到哪些地方。MVPC 使客户能够利用浦卓 AVIDIS 底层软件提供的 API，用自己的软件在更高级的、专门针对应用程序的用例中实现分层。”



图 4：AVIDIS 将视频输入/输出数据转换为 10 GbE 数据，使医院能够通过简单的网络连接轻松添加更多设备和显示器。

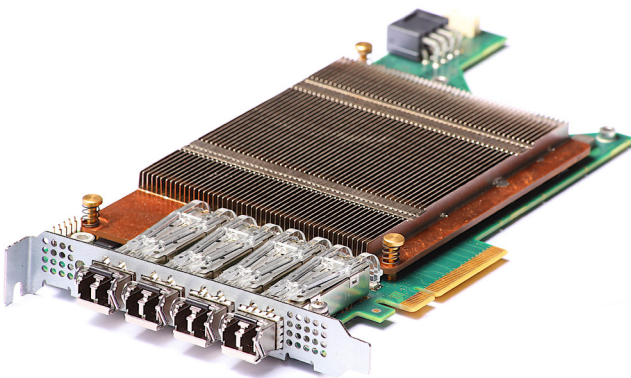


图 3：浦卓 MVPC 支持叠加、裁剪和缩放等关键的视频流编辑功能。

具备可扩展性，可通过以太网轻松添加更多设备

浦卓科技解决方案的一个重要优势是可以借助常见的交换机技术通过以太网实现万物互联。客户和解决方案提供商只需使用浦卓音视频分发 (AVIDIS) 系统将更多设备连接到以太网网络，即可

扩大或缩减解决方案规模。AVIDIS 可以将标准视频接口转为 10 GbE 接口，或者反向操作，使医院能够集成更多的浦卓 Zeus 服务器、浦卓 Poseidon 工业 PC 或显示器，从而为手术室内的医务人员提供支持。（Zeus 和 Poseidon 解决方案均依靠英特尔® 以太网控制器来实现高速以太网连接。）能够在任何需要的地方增设显示器意味着外科医生可以专注于患者，无需伸长脖子或转头就能就近查看 X 射线视图。控制室内提供手术支持的专家也可以部署更多的显示器和 workstation 来进行即时编辑，这也极大地便利了他们的工作。

内置安全功能，更好地保护患者数据

浦卓 Zeus 和 Poseidon 系统中基于芯片的安全功能可以更好地保护患者的隐私和医院的知识产权 (IP)。第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器具有多种功能，可实现操作系统之下的保护和端到端数据加密，有助于防止因物理篡改而导致的数据丢失：

- 英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX) 将关键工作负载隔离在可信的内存安全飞地内。
- 英特尔® 全内存加密 (英特尔® TME) 可对内存中包括安全密钥在内的所有数据进行完全加密。
- 英特尔® Platform Firmware Resilience (英特尔® PFR) 会验证平台的完整性，并能恢复损坏的固件。

第 12 代英特尔® 酷睿™ 处理器采用英特尔® 融合安全管理引擎 (英特尔® CSME) 版本 16，通过与 CPU 隔离开来的安全控制器提供信任根。这为 IT 部门提供了更多工具来恢复受损系统，同时帮助防御高级数字攻击。

结论：提供临床医生所需的性能、稳定性和可靠性

浦卓科技在英特尔的支持下，凭借其对于医院和临床医生需求的深刻了解成为行业翘楚，而不仅仅是安装 PC 或服务器。“我们拥有 20 多年的经验和不小的规模，这是我们的优势所在，”Rietveld 说道，“如今，像浦卓 Zeus 和 Poseidon 这样的视频解决方案，我们在市场上的安装量已超过 10 万个端点。”基于第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器的浦卓 Zeus 服务器和基于第 12 代英特尔® 酷睿™ 处理器的浦卓 Poseidon 工业 PC 提供长期供货保证和更高的性能，可通过以太网轻松扩展，并引进了 DDR5 和 PCIe 5.0 等新技术，能够帮助医院降低成本，提高诊疗质量。

了解更多信息

进一步了解本简介中提及的解决方案，即刻开始规划您的专属部署方案。

浦卓科技解决方案

[浦卓 Zeus 服务器](#)

[浦卓 Poseidon 工业 PC](#)

[浦卓多视图 PCIe 卡](#)

英特尔® 架构

[第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器](#)

[第 12 代英特尔® 酷睿™ 处理器](#)

关于浦卓科技

浦卓科技是英特尔® 合作伙伴联盟的钛金级成员、出色的医疗、汽车和半导体制造用嵌入式系统原始设备制造商，专门生产具有高可靠性和长生命周期的多节点系统。

<https://prodrive-technologies.com/zh/>



一般提示和法律声明

1. “按产品 (MRI 系统、CT 扫描仪、超声影像系统、血管造影系统)、应用 (心脏科、肿瘤科、泌尿科、肠胃科、产科、妇科) 及最终用途 (医院、诊所、门诊外科) 划分的介入放射治疗市场规模，行业分析报告、地区概况、应用潜力、价格趋势、竞争市场份额与预测，2022 年至 2028 年”，Global Market Insights，2022 年 2 月，gminsights.com/industry-analysis/interventional-radiology-market。
2. 英特尔不通过路线图指导的方式承诺或保证产品可用性或软件支持。英特尔保留通过标准 EOL/PDN 流程更改路线图，或是中止产品、软件和软件支持服务的权利。有关更多信息，请联系您的英特尔客户代表。
3. 详情请见以下网址的 [N23]：<https://edc.intel.com/content/www/cn/zh/products/performance/benchmarks/processors/> (第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器)。结果可能不同。
4. 第四代英特尔® 至强® 可扩展平台每路最多配备 60 个内核；IOTG 路线图中的产品每路最多配备 52 个内核。
5. 详情请见以下网址的 [N21]：<https://edc.intel.com/content/www/cn/zh/products/performance/benchmarks/processors/> (第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器)。结果可能不同。
6. 详情请见以下网址的 [N22]：<https://edc.intel.com/content/www/cn/zh/products/performance/benchmarks/processors/> (第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器)。结果可能不同。
7. 实际性能受使用情况、配置和其他因素的差异影响。更多信息请见 <https://edc.intel.com/content/www/cn/zh/products/performance/benchmarks/internet-of-things/>。

加速器是否可用视 SKU 而定。更多产品详情，请见[英特尔® 产品规格页面](#)。

性能测试结果基于配置信息中显示的日期进行的测试，且可能并未反映所有公开可用的安全更新。

没有任何产品或组件是绝对安全的。

具体成本和结果可能不同。

英特尔技术可能需要启用硬件、软件或激活服务。

英特尔并不控制或审计第三方数据。请您审查该内容，咨询其他来源，并确认提及数据是否准确。

© 英特尔公司版权所有。英特尔、英特尔标识以及其他英特尔商标是英特尔公司或其子公司的商标。其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。