

The image features a vibrant purple and blue background with glowing circular lines. In the center, the word "AIDA" is written in a bold, white, sans-serif font. Below it, the Chinese characters "一体化探测器系统" are displayed in a smaller white font. At the bottom, the text "驱动 CT 创新" is written in white. A stylized logo consisting of a white circle with "DT" inside is positioned at the very bottom. On the right side, a pair of hands is shown, with one hand holding a glowing blue line that extends across the frame, suggesting a futuristic or technological theme.

AIDA

一体化探测器系统

驱动 CT 创新

DT

AIDA

一体化 CT 探测器系统

AIDA 是统一、可扩展的集成式 CT 探测器系统，适用于所有计算机断层成像 (CT) 模式——包括旋转式、静态式、高速式以及光子计数 CT。AIDA 将探测器板、高速读出系统、时序管理、通信模块、控制单元以及软件整合为一个完整的平台，为构建可靠且面向未来的 CT 解决方案提供坚实基础。

面向医疗、安检及工业 CT 应用，AIDA 对“探测器至主机”的完整链路进行标准化管理。它有效降低了系统设计的复杂度，加快产品开发进程，并确保从主流成像至高速成像的应用中提供一致、稳定的系统性能。

AIDA 兼容 DT 的 X-ACE 与 X-ACE HS 以及 Aurora CT 等系列产品，提供灵活的读出方案及面向高 Gb 量级数据流的高可靠通信架构。其模块化设计与软件平台支持简化集成并缩短产品上市时间，助力推进新一代 CT 系统的开发进程。



核心优势

- **一个平台适用于所有 CT 系统**
支持旋转式、静态式、高速式及光子计数 CT
- **统一架构**
探测器、读出系统、时序控制、通信单元与软件集成于同一平台，实现高度协同的系统架构
- **不需依赖特定的探测器**
支持 X-ACE 等系列产品 (参见 X-ACE 32.docx)，具备良好的平台兼容性与扩展能力
- **可扩展性能与数据吞吐处理能力**
从当前高 Gb/s 系统到未来光子计数 CT (PCCT) 数据规模，均可平滑支持
- **高速、确定性成像链路**
支持 10 GbE 光学图像链路、SPE 控制链路、RS-422 时序接口及确定性元数据传输，确保系统同步与数据可靠性
- **缩短上市周期**
基于经过验证的软硬件 (HW-SW) 平台及 DT API，支持快速系统开发
- **简化 CT 系统设计**
替代多个专有电子模块，降低系统架构复杂度
- **更快的开发周期**
减少定制化设计工作量与系统集成风险
- **跨产品线一致的系统表现**
单一平台覆盖 16 排至 64 排及更高排数系统
- **更低的总体成本**
减少滑环通道数量与定制电子模块数量，降低系统复杂度并优化供应链结构

AIDA 提供完整的、可扩展的探测器至主机成像链路——为光子计数 CT (PCCT) 做好未来升级准备

架构概览

统一的 CT 成像链

AIDA 将原本复杂的多板级 CT 读出链整合为清晰简洁、确定性高、高速运行的子系统架构。它对从 X 射线探测器到主机 PC 的数据流、时序、控制及元数据进行标准化管理，实现一致且可控的系统行为。它实现了从 X 射线探测器到主机 PC 的探测器数据流、时序、控制及元数据的标准化。

确定性时序架构

AIDA 通过定子侧编码器信号接收以及 RS-422 触发/同步分发机制，在整个成像链路中保持精确的时间对齐。该时序链路确保探测器积分行为的一致性、正确的视图排序以及用于图像重建的可靠元数据——即使在快速旋转和高速 CT 条件下，也能实现稳定的系统性能。

应用

- 旋转式 CT
- 静态 CT
- 光子计数 CT (PCCT)
- 适用于医疗、安检及工业 X 射线成像

转子侧采集

- **探测器:** X-ACE / X-ACE HS / Aurora CT 探测器将 X 射线数据转换为数字图像数据
- **数据组合板:** X DCB2x (面向高性价比及主流 CT) 或 HS DCB (高速 / PCCT) 对图像数据进行聚合并嵌入元数据功能:
 - 高速数字数据接收
 - 元数据标记 (触发 / 同步)
 - 聚合后的 10 GbE 图像数据输出
 - 可连接任意兼容以太网的组件
- **辅助控制:** 转子侧 X HUB DB 向 DCB 转发触发 / 同步信号，并提供 X 射线控制 I/O 及诊断通道

转子—定子数据传输

通过滑环组件实现可靠、确定性的图像数据与时序信号传输

- **功能包括:**
 - 10 GbE 光学图像链路
 - SPE 控制链路
 - RS-422 时序链路 (触发 / 同步)

定子侧集成

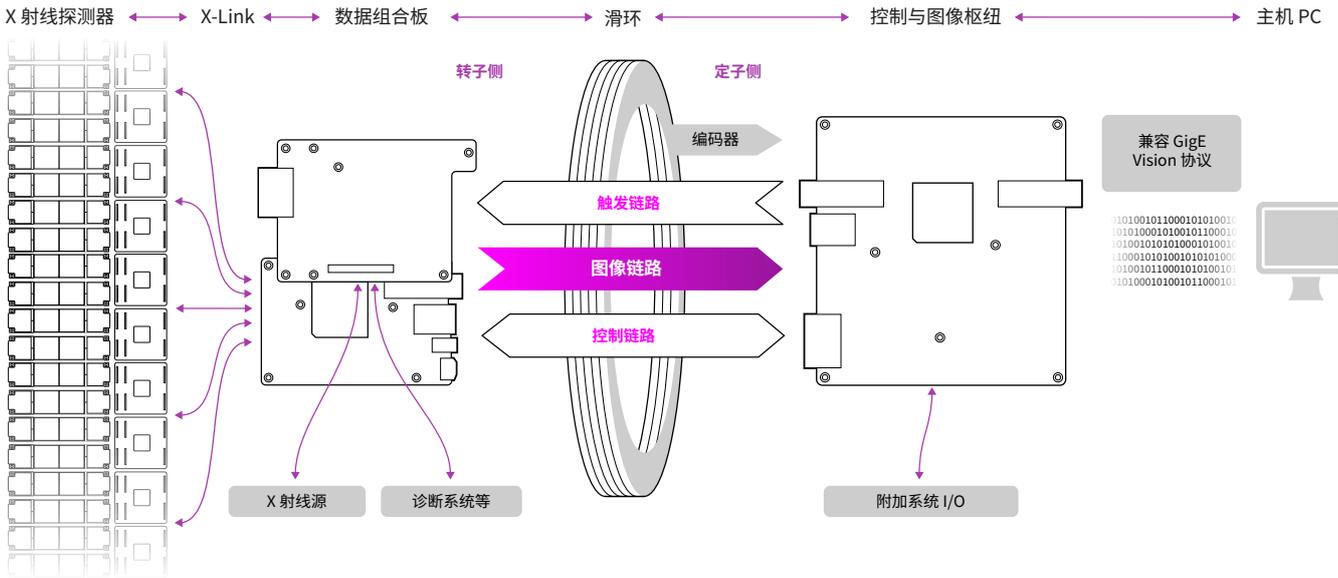
- 接收 10 GbE 图像数据
- 处理编码器 A/B/Z 信号
- 为转子侧生成触发 / 同步信号
- 集成所有控制、时序与诊断信号
- 通过 DT API 向主机 PC 提供统一的 10 GbE GigE Vision 接口

数据吞吐能力

- 最高 3.7 Gbps (X DCB2x)
- 当前最高 10 Gbps / 未来 40 Gbps+ (HS DCB)

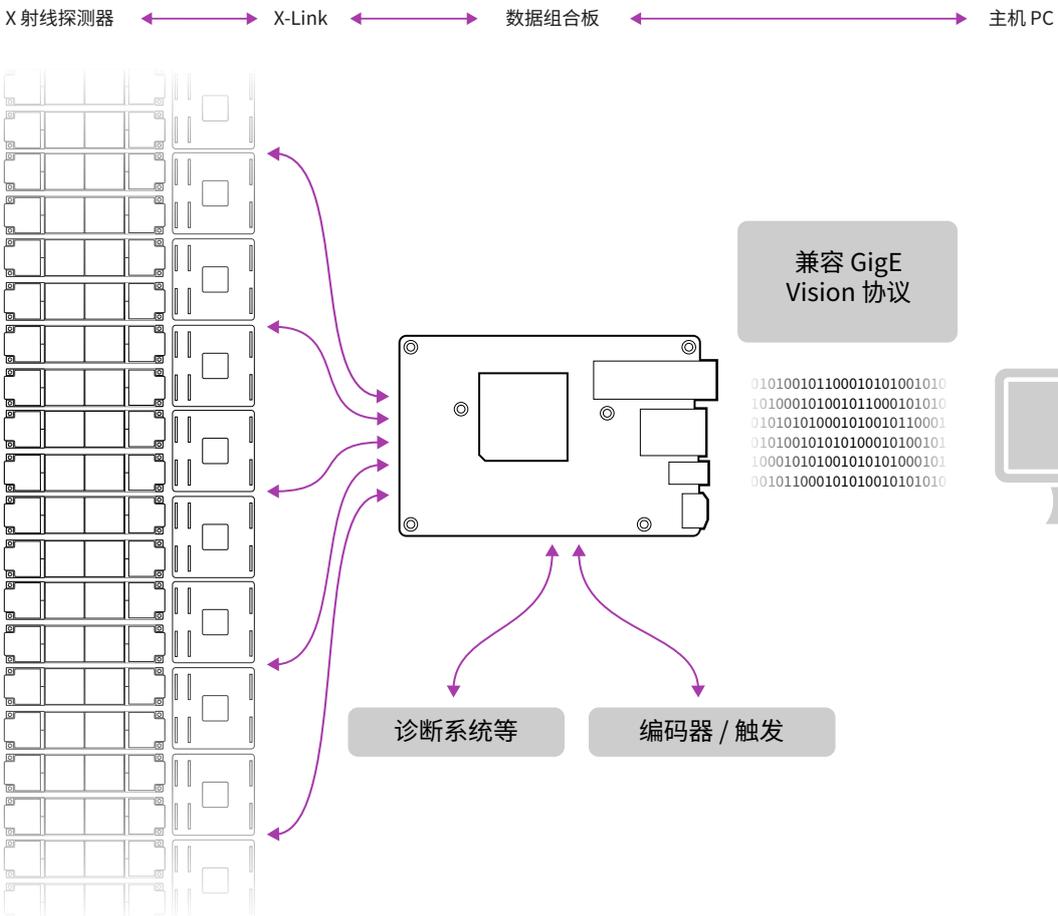
旋转式 CT 系统架构

数据流



静态 CT 系统架构

数据流



系统组件



探测器模块

- X ACE 16 / 32: 面向高性价比及主流市场的医用 CT 能量积分型探测器
- X ACE 32 HS / X ACE 64 HS: 医用 CT 低噪声、低功耗、高速探测器，具备优化的机械外形尺寸与优异的热稳定性
- Aurora CT: 面向安检及工业 CT 的探测器



X-DCB2x: 数据组合板

- 支持 X ACE 16 / 32 及 Aurora CT 系列
- 图像数据聚合速率最高可达 3.7 Gbps
- 最多支持 16 路探测器接口通道
- 10 GbE 光学图像链路
- 完整的元数据标记 (触发 / 同步)
- 面向高性价比及主流 CT



X HUB: 定子侧控制与通信枢纽

- 中央时序、控制与通信单元
- 统一的 10 GbE (支持 40 GbE 扩展) 主机接口
- 接收来自滑环的图像数据
- 处理编码器输入并生成触发 / 同步信号
- 通过 SPE 控制链路 with 转子侧电子模块通信



HS DCB: 高速数据整合板

- 支持 X ACE 32 HS 及 X ACE 64 HS, 未来可扩展至 PCCT
- 图像数据聚合速率最高可达 8 Gbps
- 具备 40 Gbps 以上的未来扩展能力
- 4 路高速探测器通道
- 10 GbE 光学图像链路
- 完整的元数据标记 (触发 / 同步)



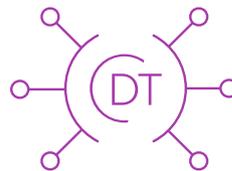
HS DAS: 高速数据采集系统

- 为 X ACE 32 HS 和 X ACE 64 HS 探测器提供稳定、优化的运行环境
- 作为探测器侧高速数据采集接口
- 保持高度同步的高速成像性能



X HUB DB: 转子侧控制模块

- 向 DCB 转发触发 / 同步信号
- 与 X 射线发生器及诊断系统接口连接
- 支持 RS 422、隔离式 RS 232、OC I/O 接口
- 紧凑型设计, 可直接堆叠安装于 DCB 上



DT API

- 面向所有兼容 AIDA 的探测器的统一软件接口
- 兼容 GigE Vision 标准
- 支持 Windows、Linux 及 ARM 平台运行
- 提供图像数据、控制指令、元数据及诊断功能接口

