

PC-based 运动控制卡

面向高速高精的智能装备解决方案



统一



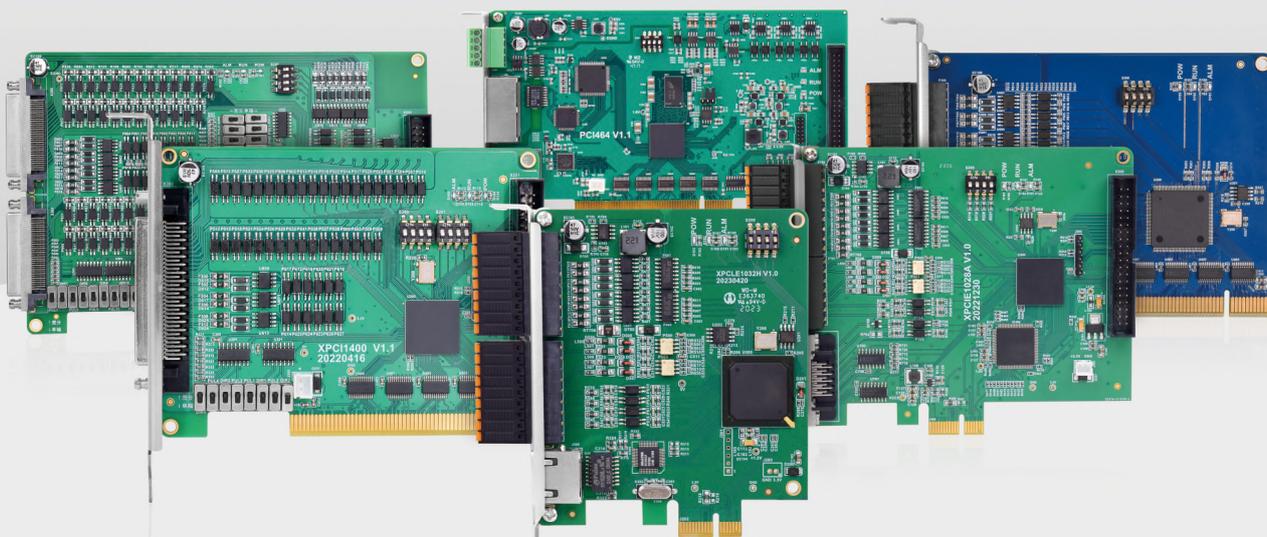
开放



高效



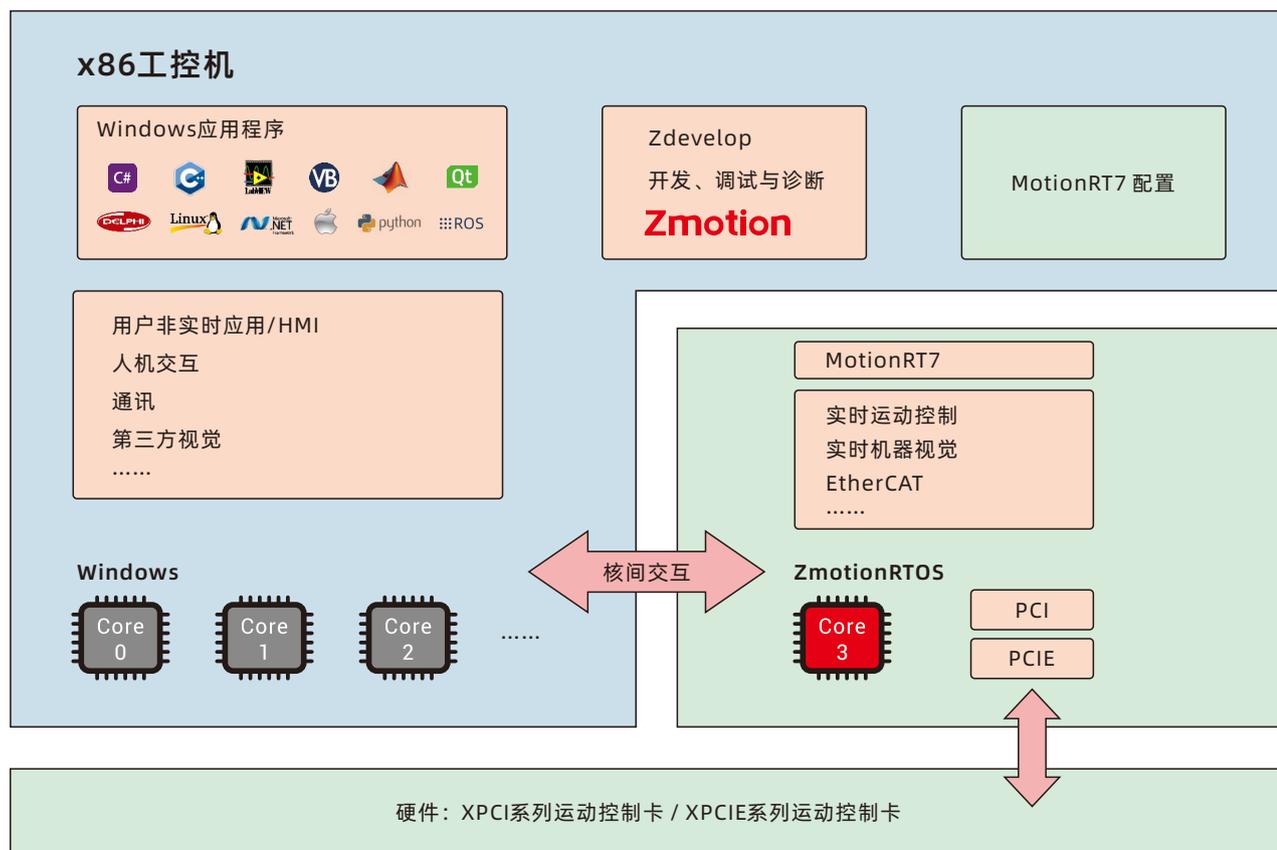
易用



XPCI/XPCIE运动控制卡配合MotionRT7实时内核使用优势

- ▶ 核内交互，运动指令调用快至us级，比传统PCI/PCIE快10倍
- ▶ 解决传统PCI/PCIE运动控制卡在Windows环境下控制系统的非实时性问题
- ▶ 一维/二维/三维PSO(高速硬件位置比较输出)，应用于视觉飞拍、精密点胶和激光能量控制等
- ▶ 高速输入接口，可轻松实现位置锁存
- ▶ 支持EtherCAT总线和脉冲输出混合联动、混合插补
- ▶ 可以选配一体机，易整合，体积小
- ▶ 多种上位机语言开发，所有系列产品均调用同一套API函数库

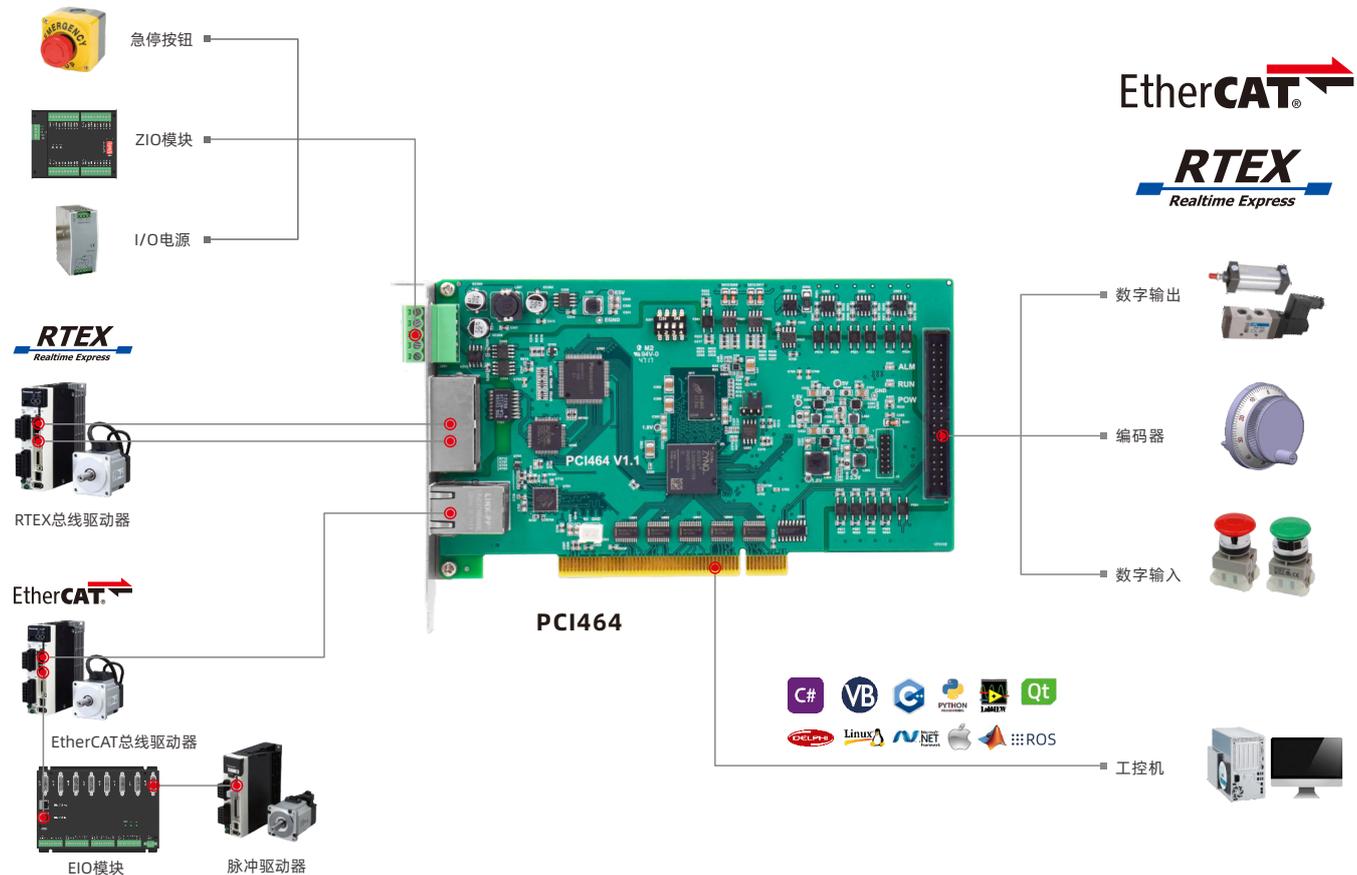
XPCI/XPCIE运动控制卡在Windows下的实时运动控制



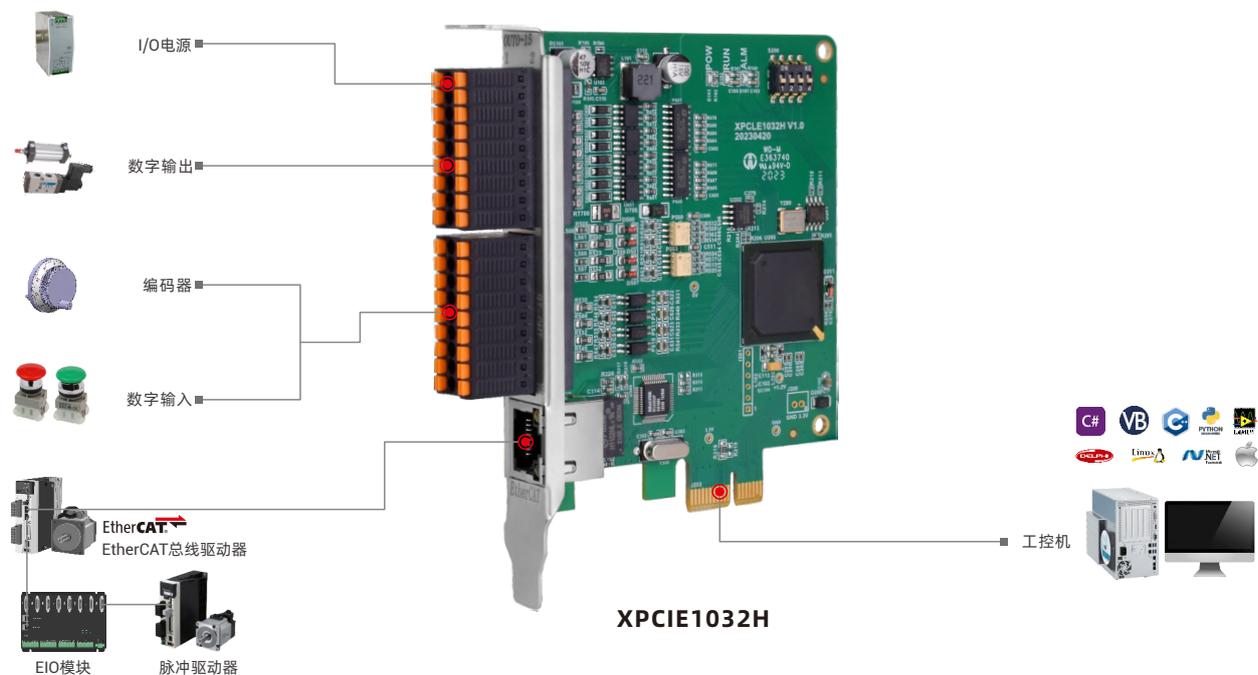
目录

- 系统架构 02
- XPCI 脉冲型运动控制卡 05-06
- MotionRT7 09-10
- PCI 总线型运动控制卡 03-04
- XPCIE 系列运动控制卡 07-08

PCI总线型控制卡系统架构



XPCIE控制卡系统架构





PCI1464

PCI 总线型运动控制卡

EtherCAT®

RTEX
Realtime Express

PCI系列高性能多轴运动控制卡是一款总线型的运动控制卡。控制卡本身最多支持64轴的运动控制，用以实现直线插补、圆弧插补、螺旋插补及椭圆插补等复杂的连续轨迹控制需求。

PCI系列高性能多轴运动控制卡可用于机器人（SCARA、Delta、6关节）、电子半导体设备（检测类设备、组装类设备、锁附类设备、焊锡机）、点胶设备、激光加工设备、非标设备、印刷包装设备、纺织服装设备、舞台娱乐设备和医疗设备和流水线等应用场合。

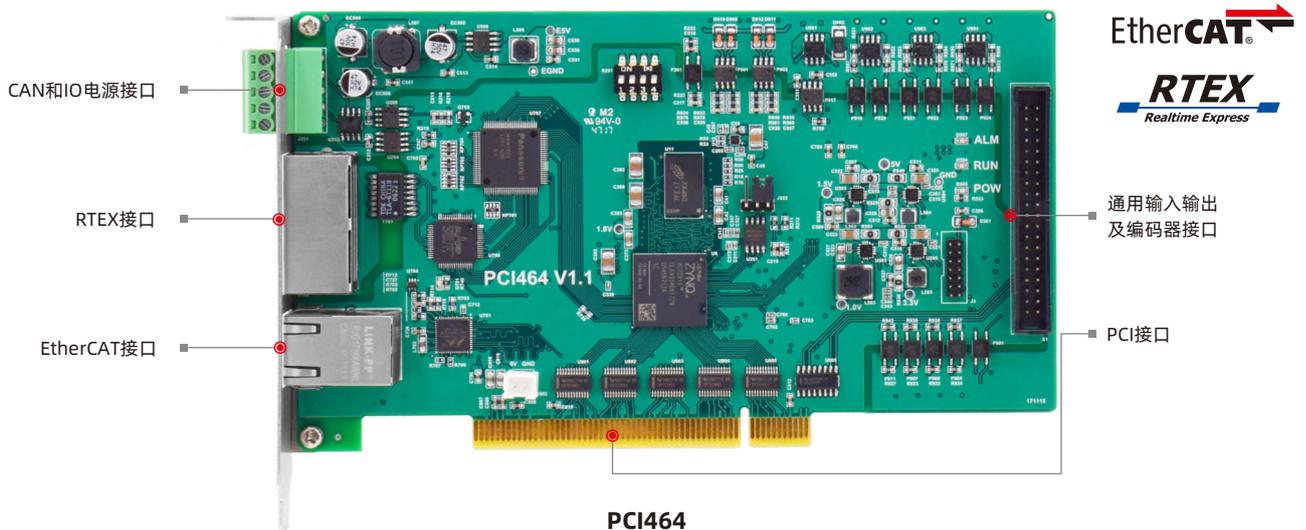
功能特点

- ▶ 轴数：最多支持64轴运动控制（EtherCAT）、32轴（RTEX）；
- ▶ IO：标配8进8出；
- ▶ 通讯：PCI；
- ▶ 模拟量：支持ZCAN扩展，可扩展至128路AD，64路DA；
- ▶ 脉冲模式：方向+脉冲/双脉冲；
- ▶ 功能：
 01. 支持编码器输入，可配置为手轮模式；
 02. 支持ZCAN和EtherCAT扩展IO，最多可同时扩展4096个输入和4096个输出；
 03. 轴正负限位、原点信号可配置为任意输入/输出；
 04. 输出最大电流为300mA，可直接驱动部分电磁阀；
 05. 支持电子凸轮、电子齿轮、位置锁存、同步跟随、虚拟轴等功能；
 06. 支持脉冲闭环，螺距补偿功能；
 07. 支持多文件多任务编程；
 08. 支持多种加密手段，确保用户程序安全；
 09. 支持掉电检测、掉电存储；
- ▶ 性能：
 01. 支持16轴EtherCAT最快刷新周期100μs；
 02. 最大输出脉冲频率可达10MHz；
 03. 最多支持16轴直线插补、任意圆弧、螺旋插补、椭圆插补；
 04. 支持多机台独立连续插补；
 05. EtherCAT/RTEX多总线轴+脉冲轴混合插补。

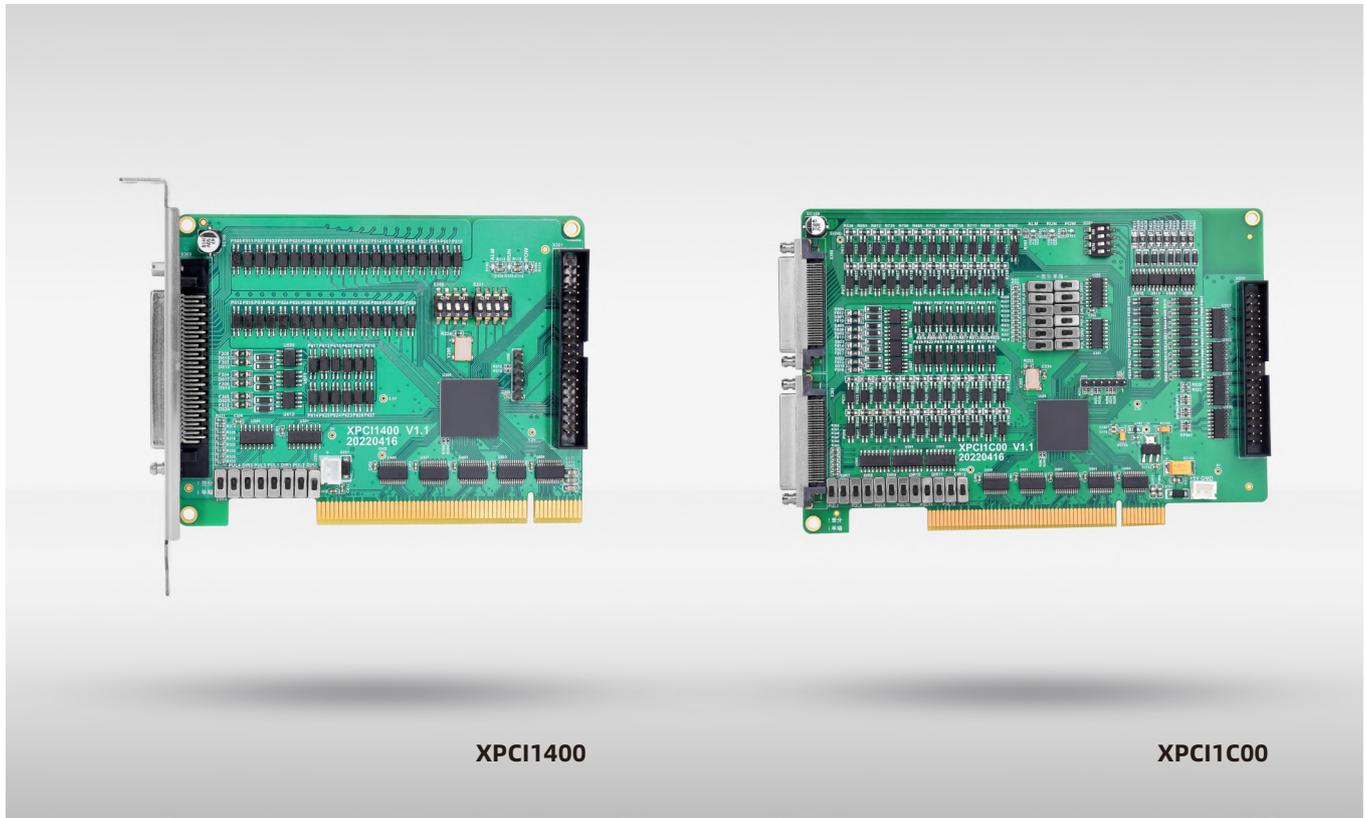
选型指南

产品型号	产品图片	电机轴数	编码器数	总轴数	脉冲频率	内部输入输出	轴运动缓冲数	程序空间	任务数	掉电存储	ECAT口	RTEX口	尺寸 (mm)	功能描述	可选配件
PCI406E		6	1	64	10M	8/8	512	1920K	22	8000	1	-	158*120	点位、直线、圆弧 凸轮、连续轨迹运动 机械手指令	转接线 (ZP72-02) 屏蔽电缆 (DB37-150) 接线板 (EXDB37M-37)
PCI408E		8	1	64	10M	8/8	512	1920K	22	8000	1	-	158*120	点位、直线、圆弧 凸轮、连续轨迹运动 机械手指令	转接线 (ZP72-02) 屏蔽电缆 (DB37-150) 接线板 (EXDB37M-37)
PCI412E		12	1	64	10M	8/8	512	1920K	22	8000	1	-	158*120	点位、直线、圆弧 凸轮、连续轨迹运动 机械手指令	转接线 (ZP72-02) 屏蔽电缆 (DB37-150) 接线板 (EXDB37M-37)
PCI464-16		16	1	64	10M	8/8	512	1920K	22	8000	1	1	158*120	点位、直线、圆弧 凸轮、连续轨迹运动 机械手指令	转接线 (ZP72-02) 屏蔽电缆 (DB37-150) 接线板 (EXDB37M-37)
PCI464-32		32	1	64	10M	8/8	512	1920K	22	8000	1	1	158*120	点位、直线、圆弧 凸轮、连续轨迹运动 机械手指令	转接线 (ZP72-02) 屏蔽电缆 (DB37-150) 接线板 (EXDB37M-37)
PCI464		64	1	64	10M	8/8	512	1920K	22	8000	1	1	158*120	点位、直线、圆弧 凸轮、连续轨迹运动 机械手指令	转接线 (ZP72-02) 屏蔽电缆 (DB37-150) 接线板 (EXDB37M-37)

接口定义



PCI464



XPCI1400

XPCI1C00

XPCI 脉冲型运动控制卡

EtherCAT®

XPCI系列经济型运动控制卡是一款脉冲型、PCI接口式的运动控制卡。控制卡本身支持4-12轴，可以控制多个步进电机或数字式伺服电机，适合于多轴点位运动、插补运动、轨迹规划、IO控制等功能需求。

XPCI系列运动控制卡，适用于电子制造加工检测设备、半导体设备、点胶设备、LED制造加工检测设备、激光加工设备、医疗设备、以及非标自动化应用场合。

XPCI1400功能特点

- ▶ 轴数：4轴
- ▶ IO：36+16输入/12+16输出
- ▶ 脉冲模式：方向+脉冲/双脉冲
- ▶ 脉冲频率：5MHz
- ▶ 功能：
 01. 机械控制信号输入：+/-EL, ORG, +/-SD, 光电隔离。
 02. 输出口最大输出电流可达300mA, 可直接驱动部分电磁阀
 03. 支持电子凸轮、电子齿轮、同步跟随、虚拟轴等功能
 04. 支持直线插补、任意空间圆弧插补、螺旋插补
 05. 支持螺距补偿等功能
 06. 多种PC上位机开发语言C#/C++/LabVIEW等
 07. 多种程序加密手段, 保护客户的知识产权

XPCI1C00功能特点

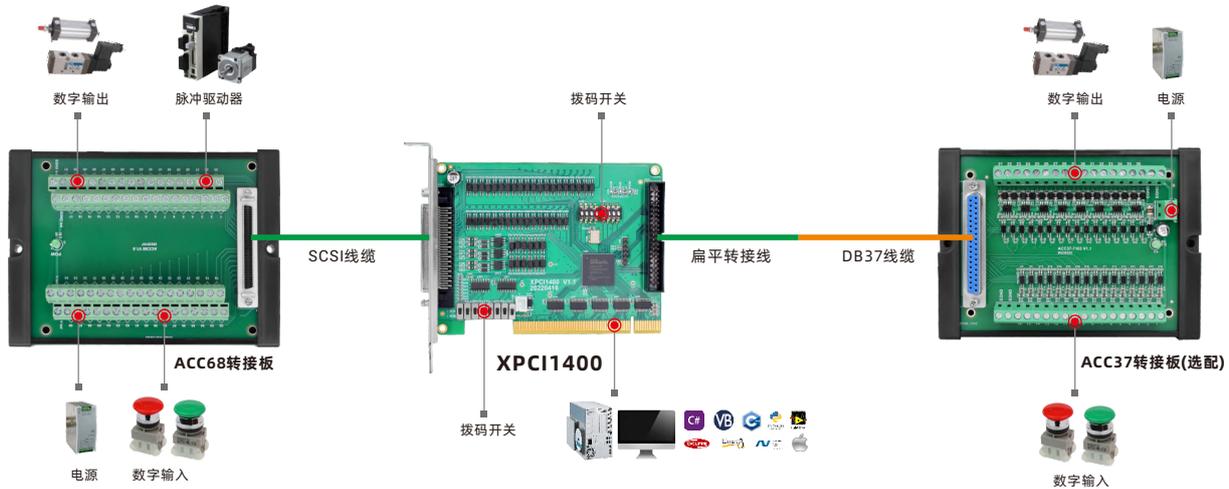
- ▶ 轴数：12轴
- ▶ IO：49输入/32输出
- ▶ 脉冲模式：方向+脉冲/双脉冲
- ▶ 脉冲频率：5MHz
- ▶ 功能：
 01. 机械控制信号输入：+/-EL, ORG, +/-SD, 光电隔离。
 02. 输出口最大输出电流可达300mA, 可直接驱动部分电磁阀
 03. 支持电子凸轮、电子齿轮、同步跟随、虚拟轴等功能
 04. 支持直线插补、任意空间圆弧插补、螺旋插补
 05. 支持螺距补偿等功能
 06. 多种PC上位机开发语言C#/C++/LabVIEW等
 07. 多种程序加密手段, 保护客户的知识产权
 08. 1D/2D/3D PSO功能, 可用于视觉飞拍、点胶胶量控制以及激光能量控制

选型指南

产品型号	产品图片	电机轴数	编码器数	总轴数	脉冲频率	内部输入输出	PWM	高速输入	高速输出	运动缓冲	ECAT口	尺寸 (mm)	功能描述
XPCI0032		-	-	-	-	16/16	-	-	-	-	-	120*92	IO控制, 可配置PC的网口为ECAT口
XPCI1400		4	-	4	5MHz	36+16/12+16	-	-	-	128	-	120*92	点位、直线、圆弧、凸轮、连续轨迹运动、机械手指令
XPCI1C00		12	4+1	12	5MHz	49/32	2	-	-	128	-	155*108	点位、直线、圆弧、凸轮、连续轨迹运动、机械手指令

注：以上产品均需配合MotionRT7软件一起使用

接口定义

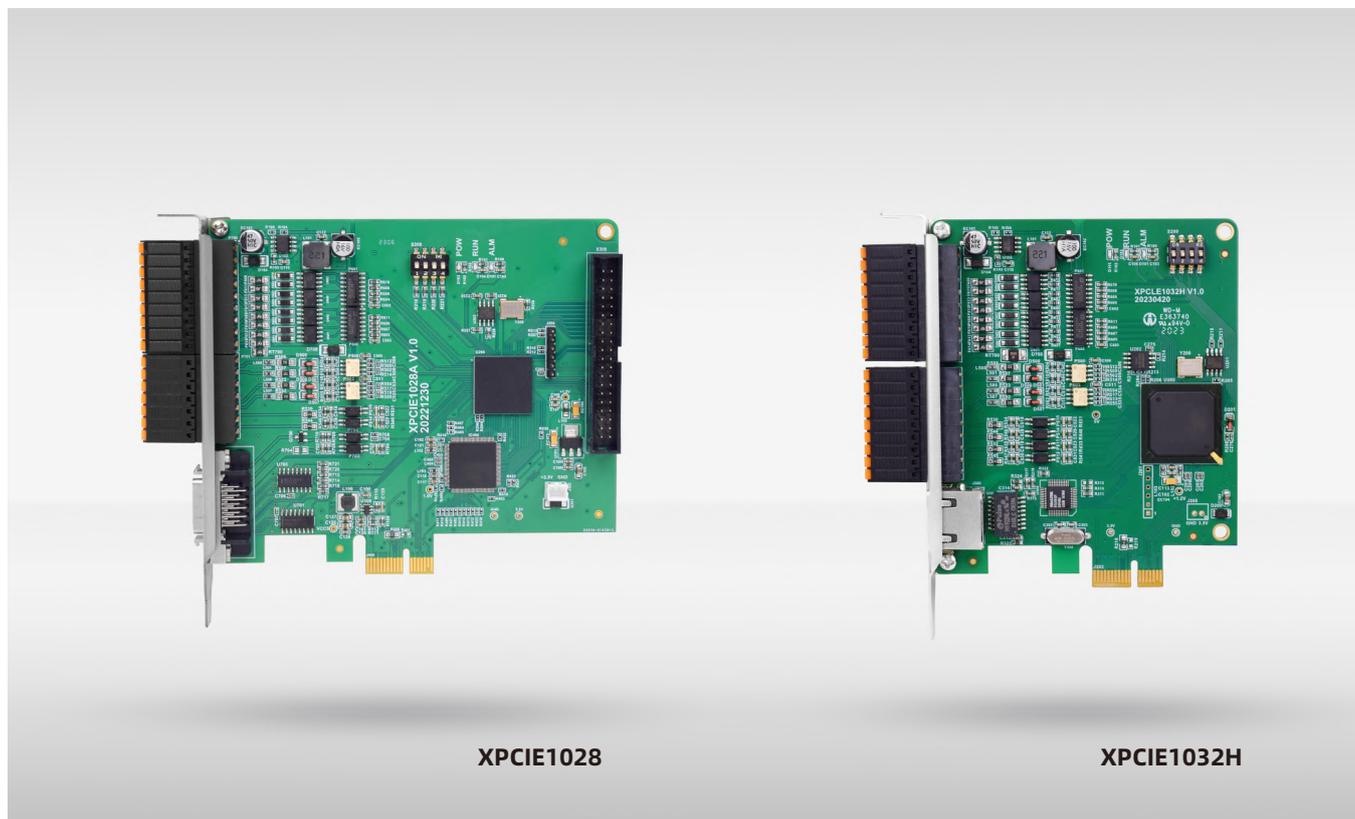


XPCI1400运动控制卡配置方案

标准配置	配件名称	图片	数量
标准配置	接线板ACC68		1
	线缆SCSI68-100/ SCSI68-200		1
可选配置	配件名称	图片	数量
可选扩展IO配件	接线板ACC37-7103		1
	扁平转接线ZP72-02		1
	线缆DB37-150		1

XPCI1C00运动控制卡配置方案

标准配置	配件名称	图片	数量
标准配置	接线板ACC-1C00		2
	线缆VHDCI68-100/VHDCI68-200		2
可选配置	配件名称	图片	数量
可选扩展IO配件	接线板EXDB37M-37		1
	扁平转接线ZP72-02		1
	线缆DB37-150		1



XPCIE 系列运动控制卡

EtherCAT®

XPCIE系列经济型运动控制卡是一款EtherCAT总线+脉冲型、PCIE接口式的运动控制卡。控制卡支持6-64轴可选，可以实现直线插补、任意圆弧插补、空间圆弧、螺旋插补、电子凸轮、电子齿轮、同步跟随、虚拟轴、机械手等控制需求。

XPCIE系列运动控制卡，适用于3C电子加工、检测设备、半导体设备、SMT加工、激光加工、光通讯设备、锂电及光伏设备，以及非标自动化设备等高速高精应用场合。

XPCIE1032H功能特点

- ▶ 轴数：最多支持64轴，其中4路单端脉冲输出
- ▶ IO：16输入16输出
- ▶ 脉冲模式：方向+脉冲
- ▶ 脉冲频率：500KHz
- ▶ 功能：
 01. EtherCAT通讯，同步周期最低500us
 02. 通过 EtherCAT 总线，最多可扩展到 512 个隔离输入和512输出口
 03. 支持编码器位置测量，可以配置为手轮输入模式
 04. 支持电子凸轮、电子齿轮、同步跟随、虚拟轴等功能
 05. 支持直线插补、任意空间圆弧插补、螺旋插补
 06. 多种PC上位机开发语言C#/C++/LabVIEW等
 07. 支持 ZBasic 多文件多任务编程
 08. 多种程序加密手段，保护客户的知识产权
 09. 1D/2D/3D PSO功能，可用于视觉飞拍、点胶胶量控制以及激光能量控制

XPCIE1028功能特点

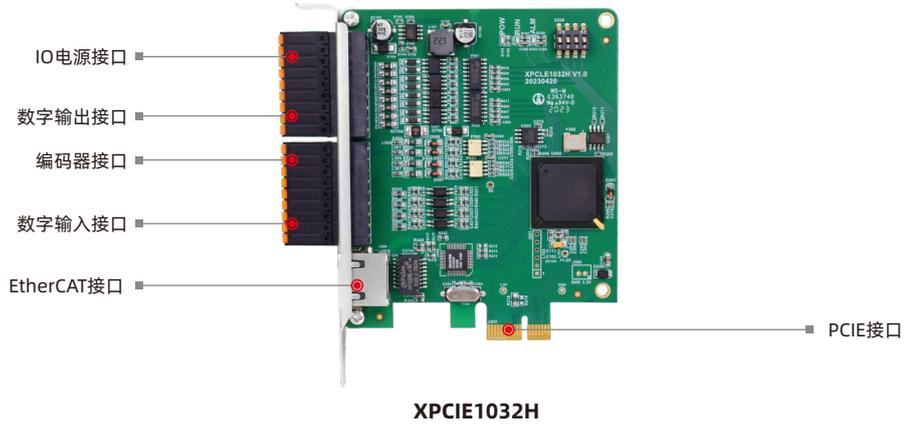
- ▶ 轴数：4轴，其中1路差分脉冲输出，3路单端脉冲输出
- ▶ IO：12+18输入/16+18输出
- ▶ 脉冲模式：方向+脉冲/双脉冲
- ▶ 脉冲频率：10MHz/500KHz
- ▶ 功能：
 01. 光学筛选机/圆盘筛选机专用控制卡
 02. 16路硬件位置比较高速度输出，可用于视觉飞拍检测和筛选吹气输出
 03. 8路高速锁存输入，记录转盘来料位置
 04. 专用轴接口，可控制10MHz脉冲输出和编码器反馈
 05. 支持电子凸轮、直线插补、任意空间圆弧插补、螺旋插补

选型指南

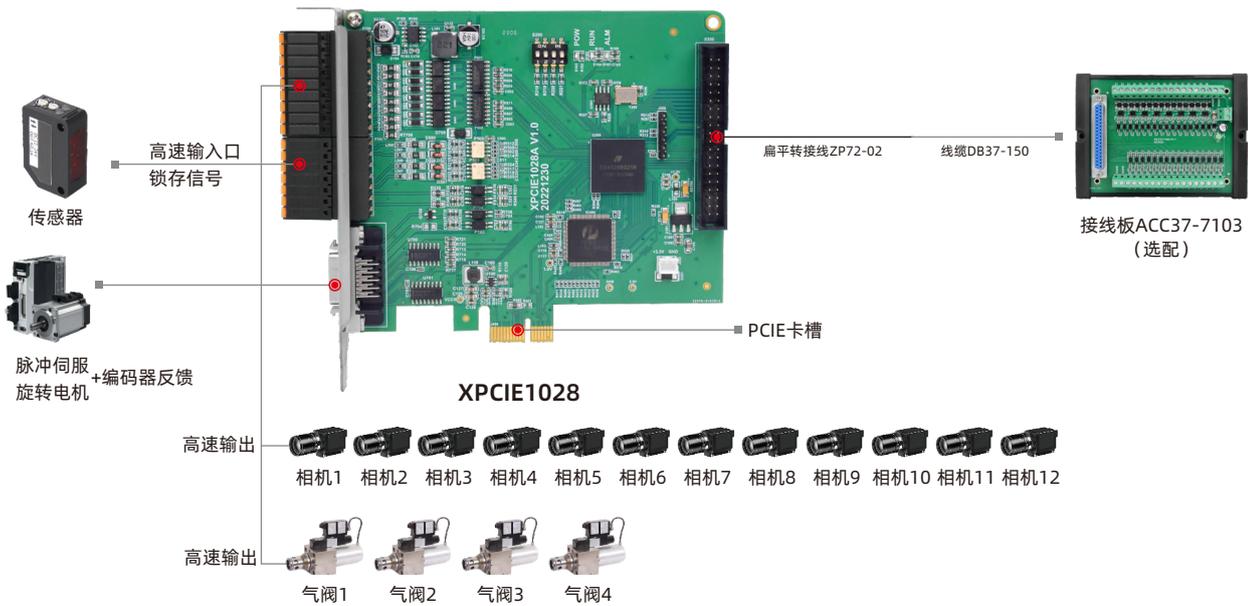
产品型号	产品图片	电机轴数	编码器数	总轴数	脉冲频率	内部输入输出	PWM	高速输入	高速输出	运动缓冲	ECAT口	尺寸 (mm)	功能描述
XPCIE1032H		64	2	64	500KHz	16/16	4	8	16	128	1	90*106	点位、直线、圆弧、凸轮、连续轨迹运动、机械手指令
XPCIE1028		4	2	4	10MHz 500KHz	12+18/16+18	4	8	16	128	-	120*106	点位、直线、圆弧、凸轮、连续轨迹运动、机械手指令

注：以上产品均需配合MotionRT7软件一起使用

接口定义

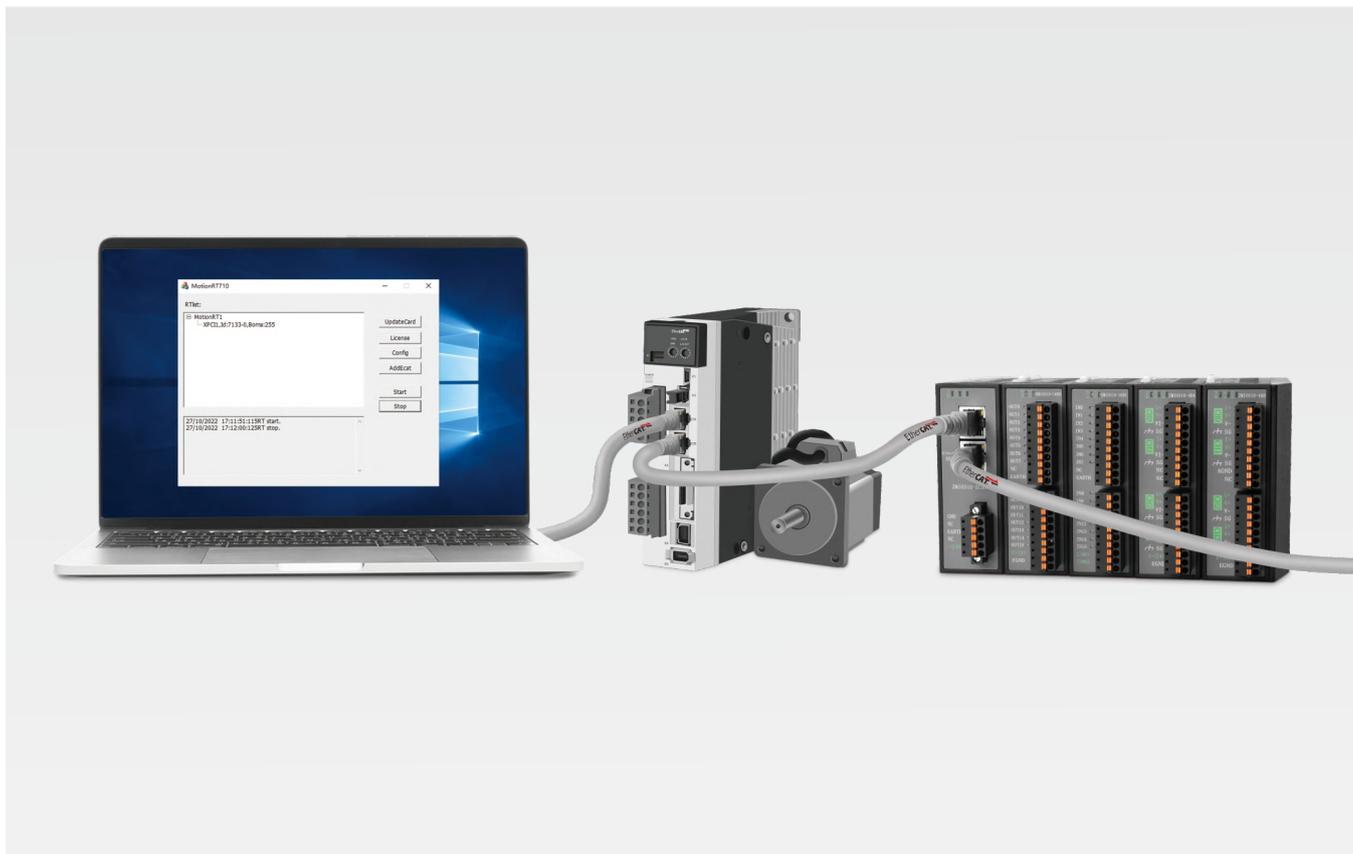


XPCIE1028圆盘筛选机系统架构图



XPCIE1028运动控制卡配置方案

	可选配置	配件名称	图片	数量
	可选扩展IO配件	接线板ACC37-7103		1
		扁平转接线ZP72-02		1
		线缆DB37-150		1



MotionRT7

MotionRT7是跨平台运动控制实时内核，国内首家自主自研Windows运动控制实时软核。

利用MotionRT7实时内核里的功能模块处理运动控制、机器视觉等自动化设备核心任务，Windows处理其他模块或用户自己的功能（如PC界面或者MES等），利用CPU强大的算力和MotionRT7实时内核，实现核内之间高效的数据交互，提升运动指令调用的交互响应效率以及系统稳定性，特别适用于高速高精以及产线自动化的应用场合。

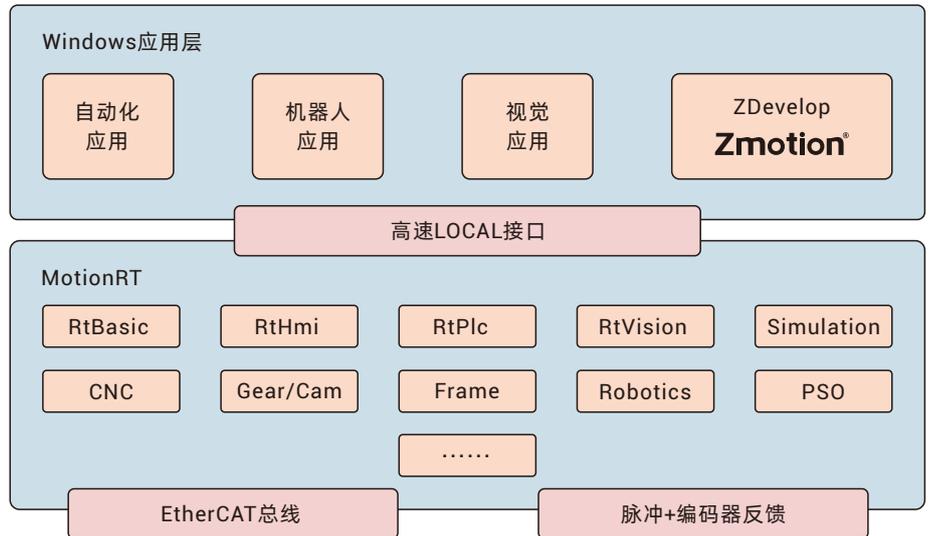
功能特点

- ▶ 独立软件安装, 适合各种Windows电脑;
- ▶ 与MotionRT其它版本功能兼容, 一次开发, 快速切换到嵌入式, Linux各种平台;
- ▶ 统一函数库接口, 快速的本地LOCAL接口, 运动函数调用快至us级别, 比普通PCI卡快数十倍;
- ▶ 集成机器视觉, 快速搭建各类实时应用;
- ▶ 强大多卡功能, 最多240轴联动, 支持跨卡联动, 脉冲与总线联动, 振镜与平台联动, 轻松实现位置锁存/PSO等高级功能;

模块化软件架构

运动控制程序、视觉算法、MotionRT7运动控制引擎，通过高速共享内存数据交互，大大提升运动控制与机器视觉的交互效率。

用户自定义功能，融合Gmc、Gear/Cam、Frame、Robotics、CNC等算法，打造用户的专用控制系统。



运动控制功能

运动轴数：EtherCAT总线，多至240轴

IO数：EtherCAT扩展至4096输入4096输出

模拟量：EtherCAT扩展至512 AD和512 DA

功能特性：

- a. 点位运动、直线插补、圆弧插补、螺旋插补、连续轨迹加工
- b. 电子凸轮、电子齿轮、同步跟随、位置锁存、虚拟轴叠加
- c. S曲线加减速，SS曲线加减速，轨迹运动更柔和
- d. 1D/2D/3D高速位置同步输出PSO，视觉飞拍、高速点胶、激光加工
- e. 客户可自定义运动控制算法或者机器人正反解算法

视觉功能 同时支持用户第三方视觉扩展



视觉定位



Blob分析



视觉测量



检测识别

MotionRT710软件组成

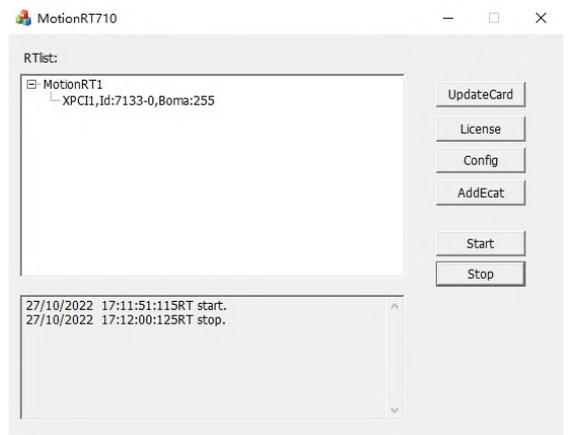
- 绿色免安装，快速体验
- 驱动运行许可证授权（未授权也可试用）
- EtherCAT总线，功能和参数配置
- 统一完善的SDK库
- 启动、连接、模拟运行等

软件部分

Ax64 - Mo8 - Hw - Zv - R

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

- ① 64轴
- ② 运动控制功能
- ③ PSO功能
- ④ 带视觉功能
- ⑤ 机械手功能



高速连接



深圳市正运动技术有限公司

Shenzhen Zmotion Technology Co.,Ltd.

电话：0755-3297 6042

传真：0755-2606 6955

网站：www.zmotion.com.cn

地址：深圳市宝安区西乡洲石路阳光工业园A1栋5楼

业务咨询专线：400-089-8936

技术支持专线：400-089-8966

业务咨询邮箱：sales@zmotion.com.cn

技术支持邮箱：support@zmotion.com.cn

© 深圳正运动公司版权所有，相关规格如有变动，恕不另行通知，PC-based[V1.0]202306



正运动技术



正运动小助手（学习园地）