

## 正运动技术产品行业应用 | 2020

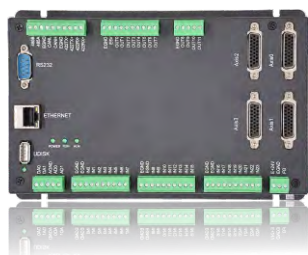


## 方案简介

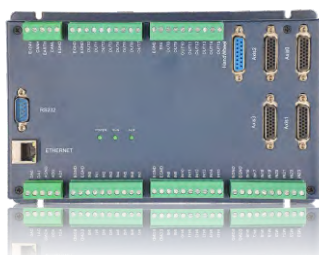
点胶设备是对流体进行控制，并点滴、涂覆于产品表面或产品内部的自动化机器，可实现三维、四维，甚至五维路径的精准控胶，可以用来打点、画线、圆型或弧型等，广泛应用于3C电子、LED照明、汽车电子、新能源等行业。

典型应用：手机按键、手机外壳、液晶模组封装、光学部件、IC封装、PCB邦定封胶。

控制器/卡推荐：ZMC3系列、ECI2418-HW



ZMC304X

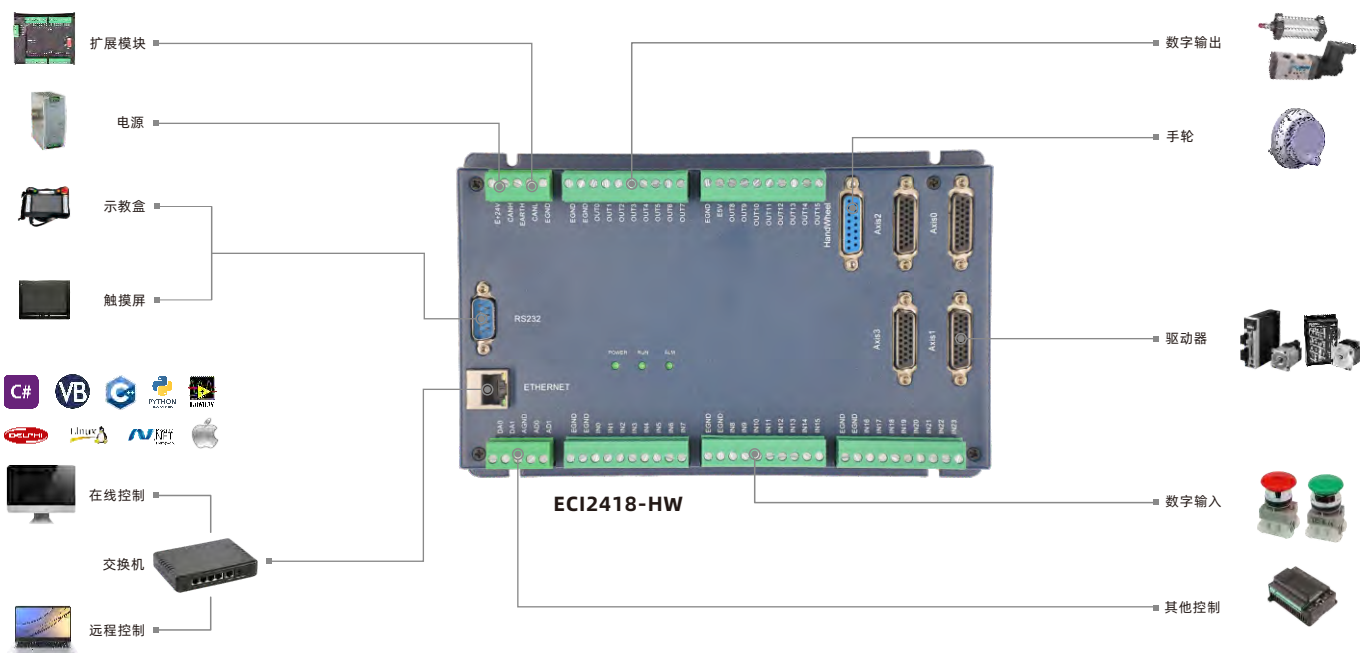


ECI2418-HW

# 点胶行业应用



## 系统架构图



### 性能：

- 板载IO24进16出，最大10MHZ的差分脉冲输出；
- 2路1MHZ的高速PWM输出；
- 支持硬件层的精准输出MOVE\_OP；
- 支持提前/延时开关胶MOVEOP\_DELAY；
- 支持位置同步输出PSO，连续轨迹加工，视觉飞拍。

## 方案简介

绕线机在环形铁芯调压器、变压器、电流互感器制造行业中有着广泛的应用。是对速度、精度控制要求较高的一种机械设备，要求控制系统能够提供非常精确、平滑的线速度和灵活的换向能力。

典型应用：平行绕线机、环型绕线机、定转子绕线机、纺织绕线机、音圈绕线机...

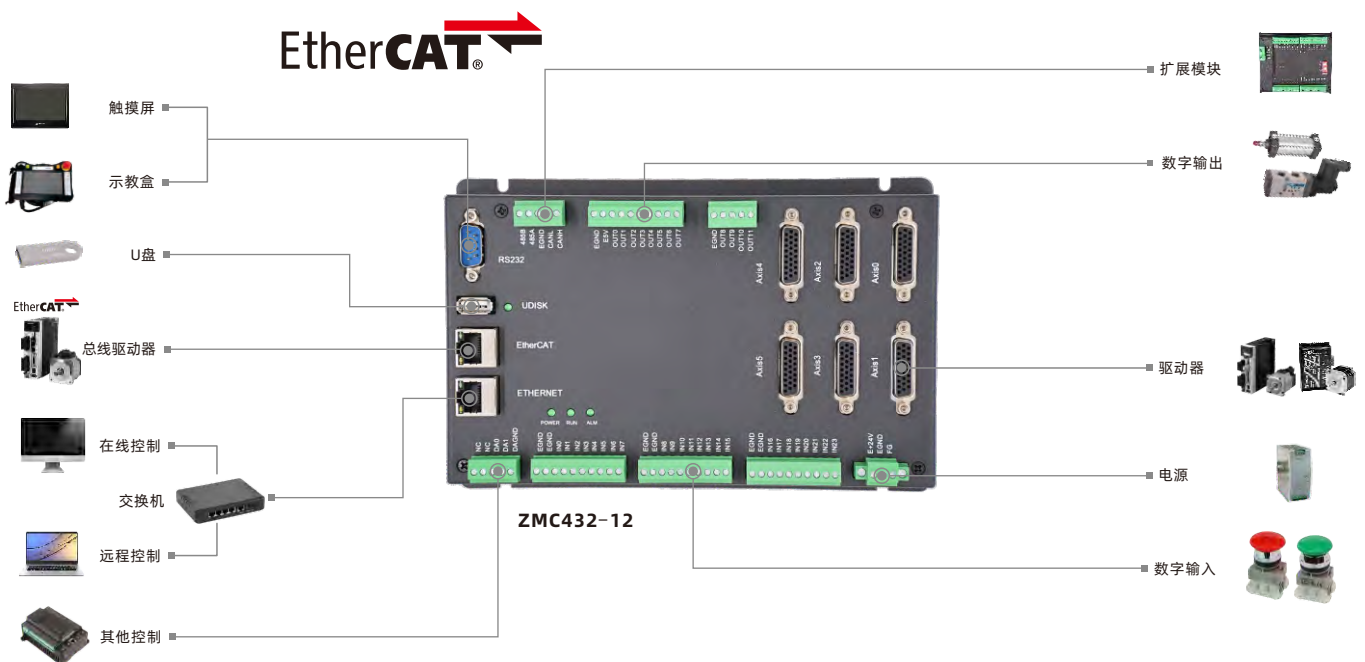
控制器/卡推荐：ZMC3系列、ZMC4系列



# 绕线行业应用



## 系统架构图



### 性能：

- 板载IO24进12出，6个最大频率10MHZ的物理脉冲轴，可接步进；最高100us的同步周期，绕线精度高，排线紧密，换向柔和；
- 支持最多16轴联动，可实现多头联动设计；
- 高速高精，重复定位精度高；
- 支持可编程，方便灵活实现各项工艺（拉线、绕线、排线、缠脚、包胶等）；
- 支持PC软件在线调试、编程。

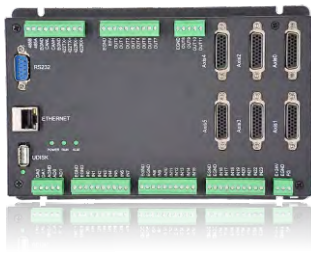
## 方案简介

# 贴片机应用

贴片机，广泛应用于电子组装行业，在生产线上，它配置在点胶机或丝网印刷机之后，是通过移动贴装头把表面贴装元器件准确地放置PCB焊盘上的一种设备。

典型应用：高速贴片机、超高速贴片机、多功能贴片机。

控制器/卡推荐：ZMC3系列、ZMC4系列



ZMC306X

EtherCAT

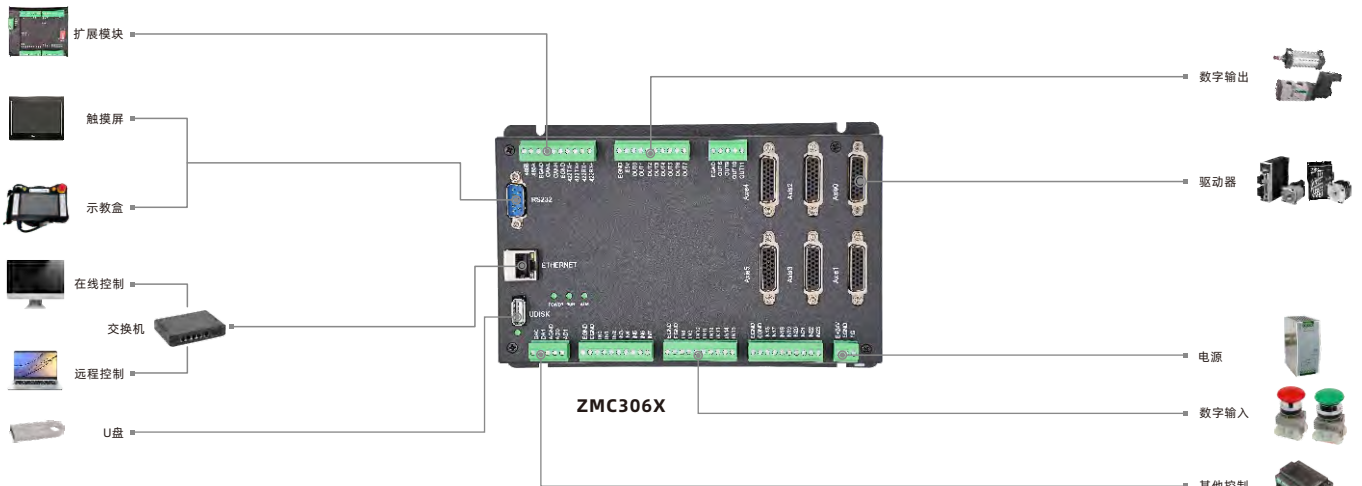


ZMC406

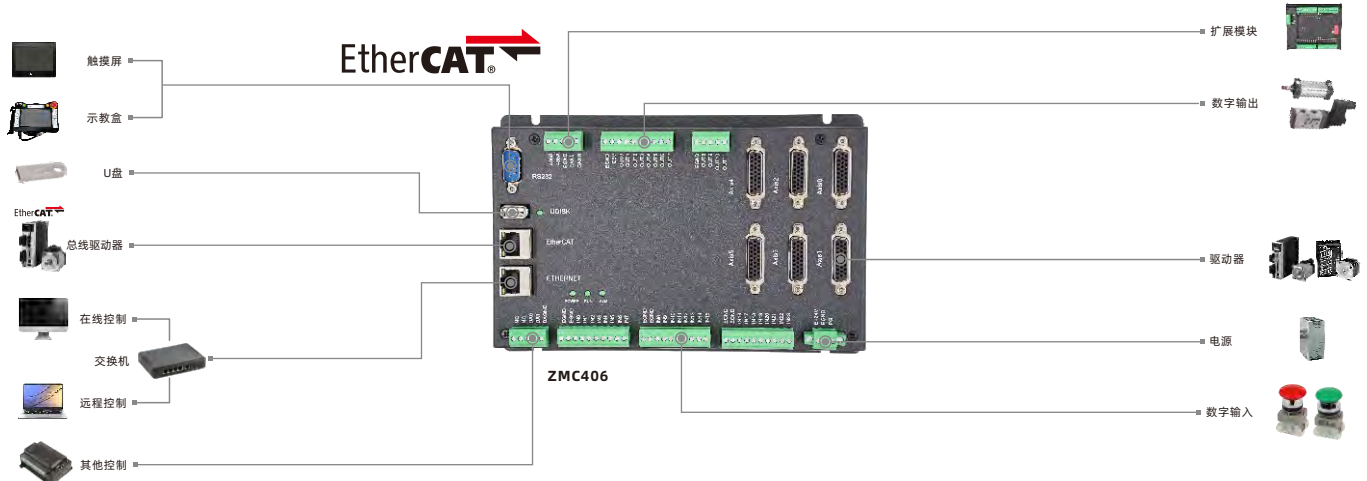


## 系统架构图

### 脉冲解决方案



### 总线解决方案





## 方案简介

# 自动化流水线应用

正运动技术专注于通用运动控制平台和产品的开发，在自动化产线上有多年的应用经验，可以协助行业客户为用户提供灵活的、易于扩展的自动化解决方案。

控制器/卡推荐：ZMC4系列

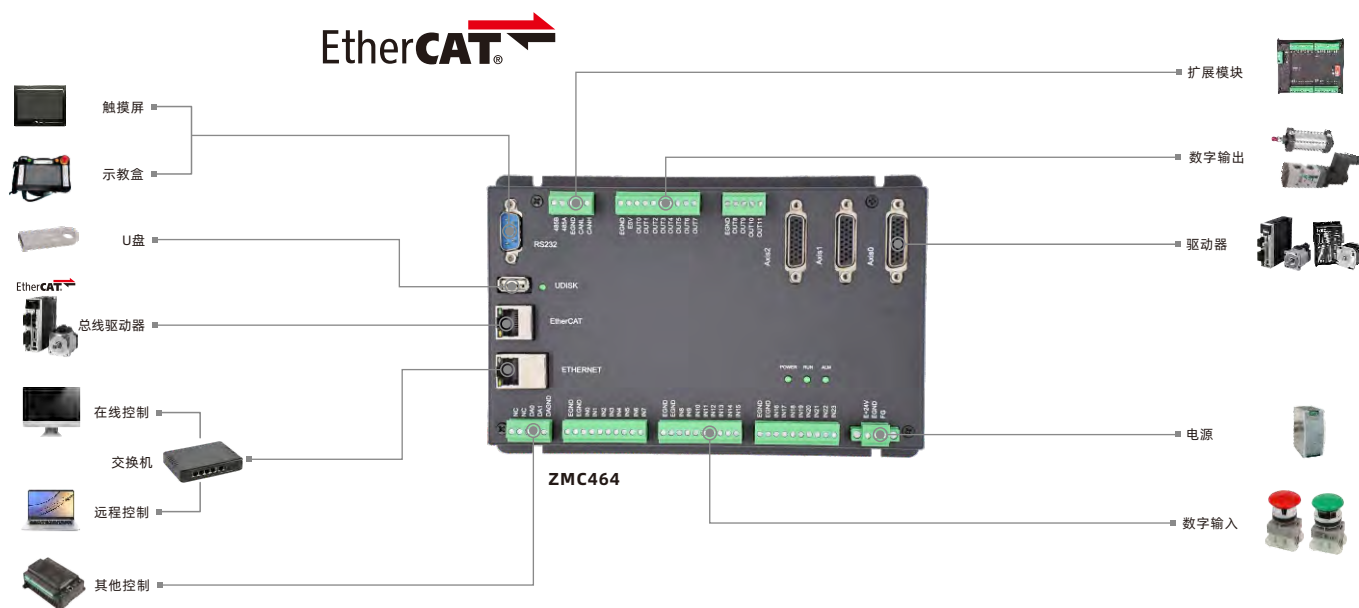
EtherCAT



ZMC464



## 系统架构图



### 性能：

- 最多支持64轴匹配整条流水线所需电机
- 最多扩展4096个IO口满足流水线繁多的数字信号输入与输出操作
- 最多扩展256路AD，128路DA满足流水线视觉、温控、湿控等功能
- 支持各类机械手使流水线适用性更高，更改流水线功用时效率更高
- 支持同时控制多机台运行不同动作实现流水线的不同工位操作
- 支持HMI人机界面编程流水线各工位实时状态可直接显示，更加清晰
- 使用EtherCAT总线通讯免去杂乱的接线困扰，各工位响应速度更快

## 方案简介

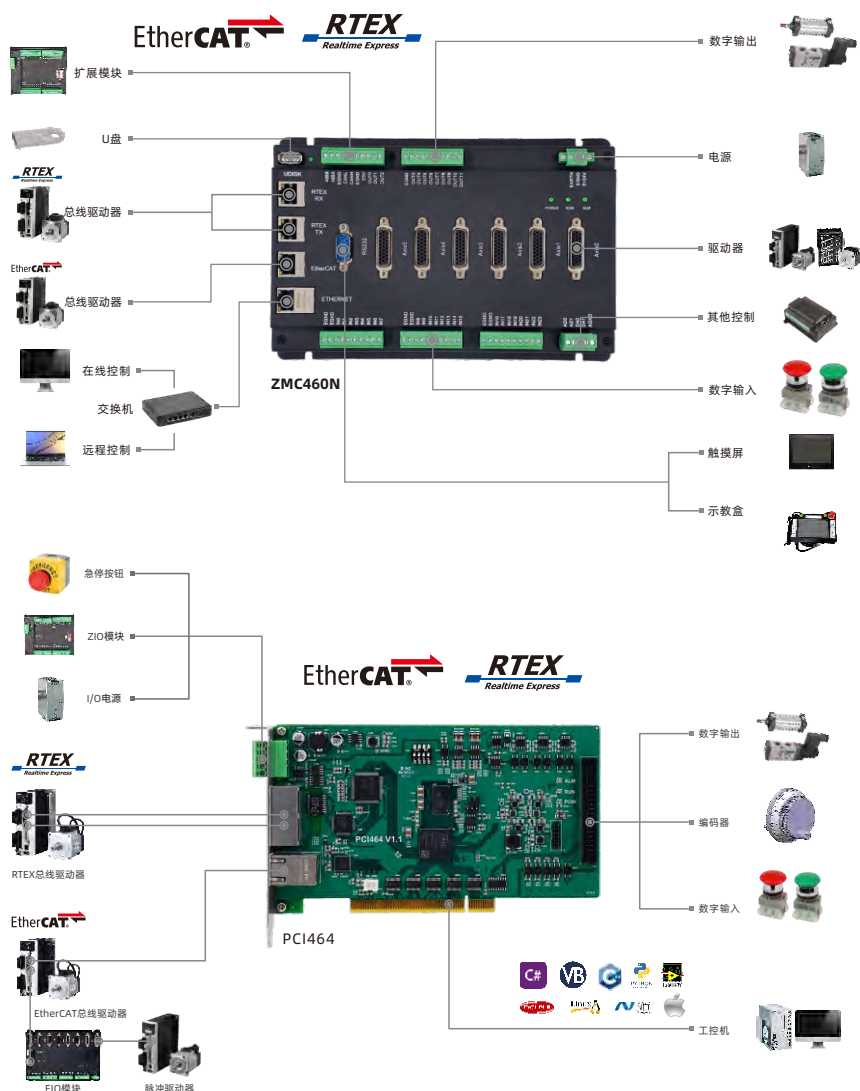
正运动技术专注于通用运动控制平台和产品的开发，在智能制造产线上有多年的应用经验，可以协助行业客户为用户提供灵活的、易于扩展的自动化解决方案。

控制器/卡推荐：ZMC4系列、PCI系列

# 智能制造 产线应用



## 系统架构图



### 性能：

- 控制主站可以选择：PCI464运动控制卡或ZMC460N独立式运动控制器；
- 以太网总线可以选择：EtherCAT或RTEX总线；
- 根据需要选择不同类型的EtherCAT/RTEX伺服；
- EtherCAT最多支持64轴，最快支持100μs通讯周期；
- 多任务，多工位，多机械手等协同运动，提高工作效率；
- 已支持30+种机器人正反解，方便机器人协同自动化产线工作；
- ZMC460N/PCI464同时支持EtherCAT与RTEX工作。

## 方案简介

常见的自动制袋机包括连续式塑料自带机、无纺布制袋机等，制袋机的核心控制在于制袋长度的调整、色标检测的调整、生产效率的提升，整个流程包含输送、印刷、封边、裁切、废料处理等过程，误差小、效率高。

典型应用：塑料制袋机、无纺布制袋机等。

控制器/卡推荐：ZMC4系列

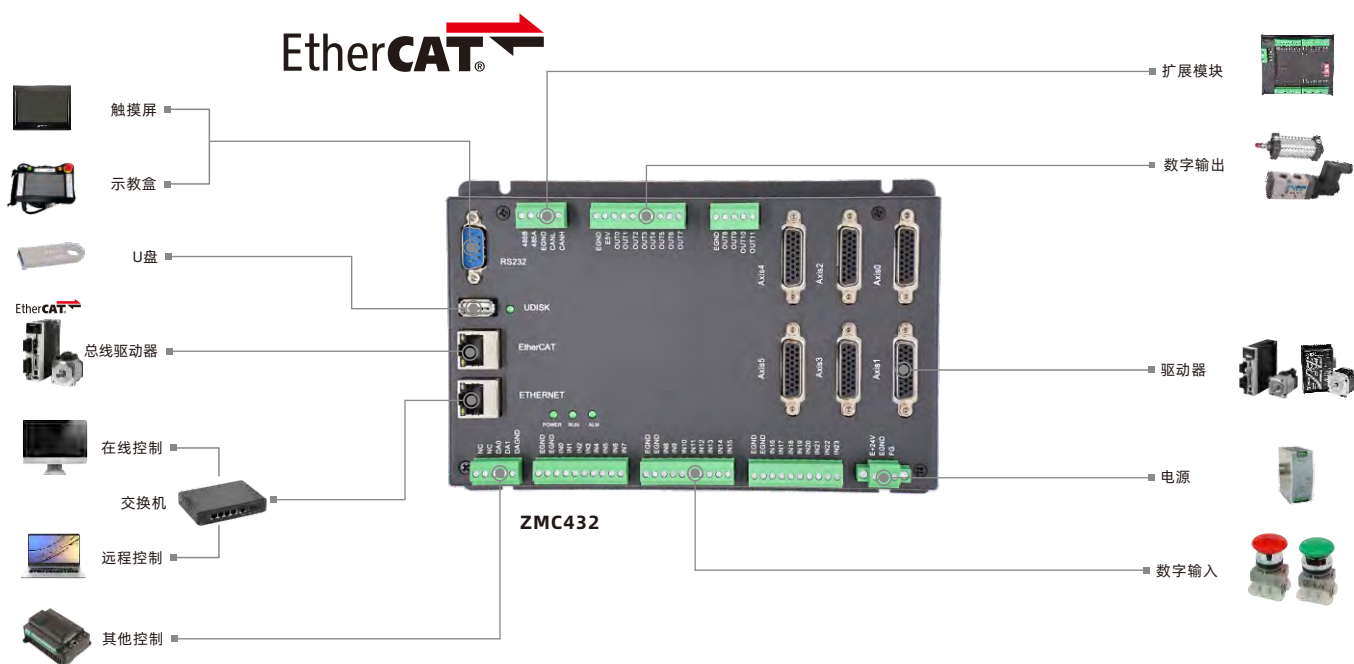
# 自动制袋机 行业应用



EtherCAT®  
ZMC432



## 系统架构图



### 性能：

- 板载IO24进12出，最大可扩展IO至4096个
- 自带6个频率10MHZ的物理脉冲轴，可用于接脉冲伺服和步进；
- 采用EtherCAT高速总线，最快刷新周期100us；
- 支持电子凸轮、色标锁存、虚拟轴、同步跟随、相位叠加、硬件比较输出等功能；
- 支持PC软件在线调试、编程。



## 方案简介

三轴枕式包装机采用运动控制器的电子凸轮和高速色标锁存功能，完成设备的横封、横切与拉膜牵引以及送料的配合，并且精准锁存包装袋的色标位置，实现误差偏移补偿，相比传统的控制方式，速度更快，精度更高，设备运行平稳。

典型应用：食品包装、药品包装、日用品包装、工业零件包装等行业。

控制器/卡推荐：ZMC303

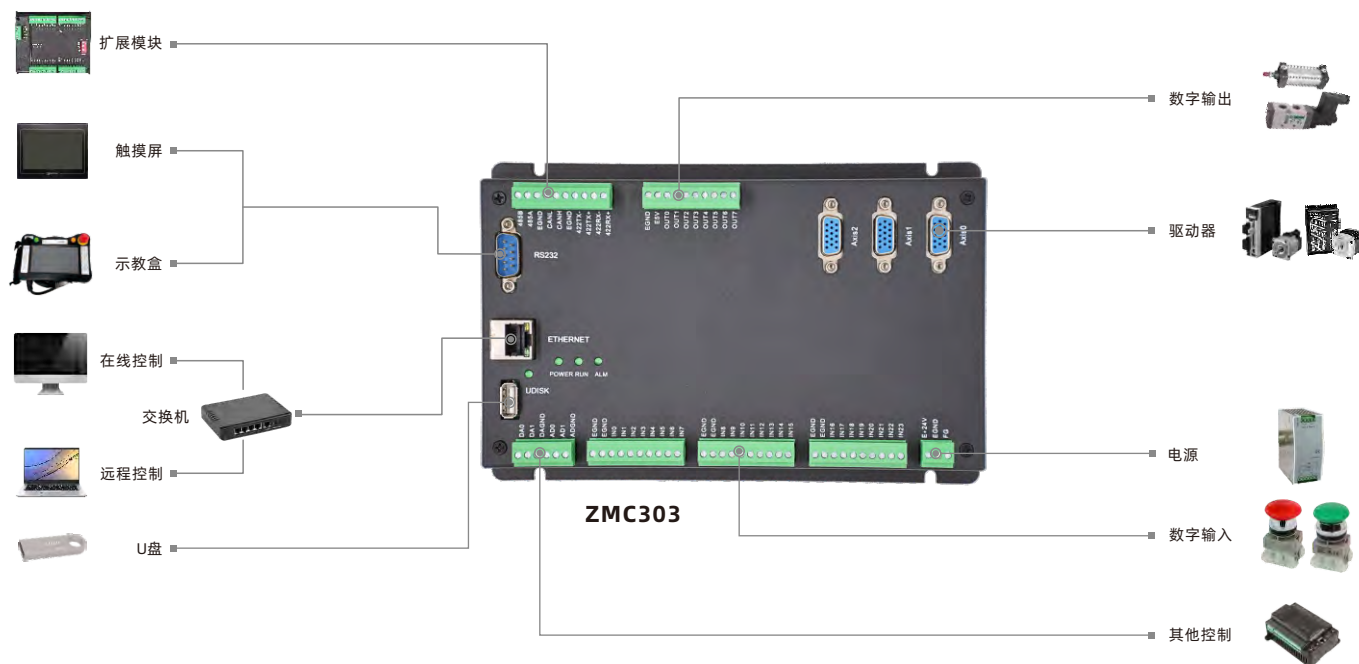


ZMC303



# 枕式包装设备行业应用

## 系统架构图



### 性能:

- 板载IO24进8出，最多可扩展至512输入和512输出；
- 自带3个频率10MHZ的物理脉冲轴；
- 自带0-10的2AD2DA；
- 支持电子凸轮、色标锁存、虚拟轴、同步跟随、相位叠加等功能；
- 支持PC软件在线调试、编程。



# 口罩机 行业应用

## 方案简介

### 正运动 ZMC432高速高精 EtherCAT总线方案

对于口罩生产厂商来说，最看重的是产能的提升，这牵涉到一项重要因素就是设备的加工速度和生产效率，运动控制产品及系统在其中发挥着重要的作用。正运动技术高速高精 EtherCAT总线方案 主要包含 EtherCAT总线，运动控制器ZMC432、EtherCAT总线扩展模块EIO1616MT等产品。ZMC432控制器 主要负责控制所有EtherCAT伺服轴与超声波设备的运行，编程方便简洁，通过优化的运动控制算法实现电子凸轮功能、追剪功能等，可提高生产速度，满足全自动口罩生产对精度和速度的要求；此外此方案采用工业以太网总线技术高速、高精、多轴同步等特点，可帮助客户大幅节约调试的工时，提高单位时间内口罩的生产数量，并提升口罩双耳带的焊接精度。



## 电子凸轮在口罩机裁切中的应用

在N95口罩裁切工艺中，可以用电子凸轮工艺，完成高速裁切，并且裁切的定长可通过程序进行设置，实现工艺的高效调试。

The screenshot displays the ZMotion software interface. On the left, a code editor shows a program with comments in Chinese and code blocks for different cutting tasks. On the right, a motion profile graph shows speed and position curves over time. A table below the graph lists various motion parameters.

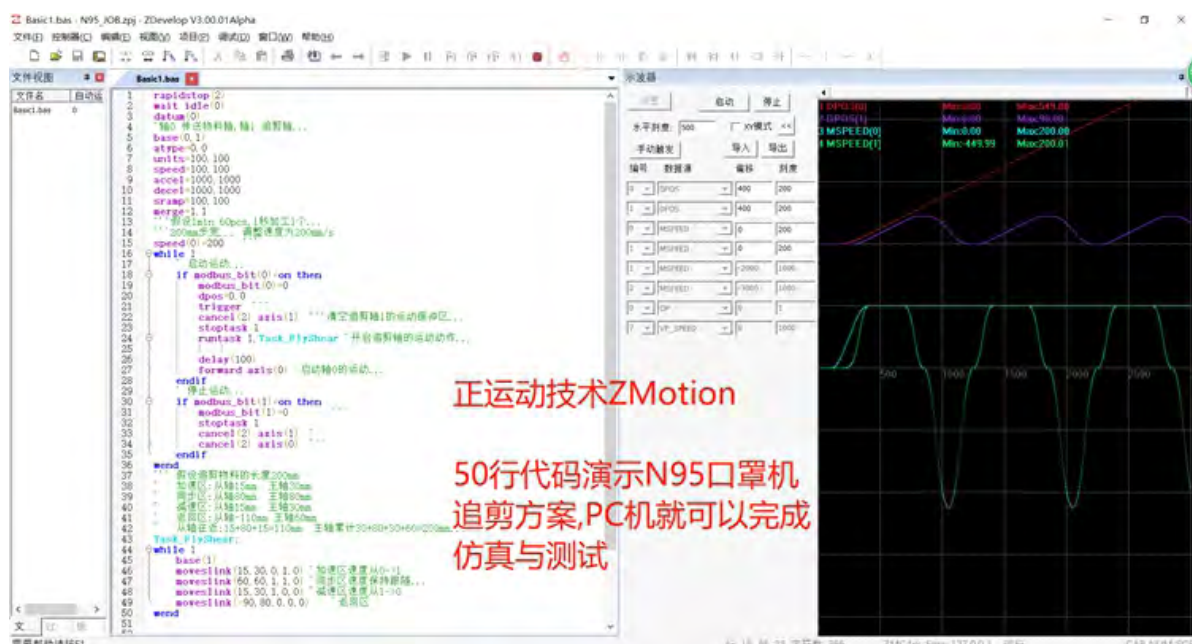
```
BasicLib - N95_001.zpj - ZDevelop V3.00.01Alpha
文件(F) 控制(F) 编辑(E) 视图(V) 设置(O) 窗口(W) 帮助(H)
BasicLib
88 同步区:从轴60mm 主轴60mm
89 减速区:从轴15mm 主轴30mm
90 同步区:从轴110mm 主轴80mm
91 从轴往返:15+60+15+90mm...
   主轴累计:30+60+30+80+200mm...
92 Task_FlyShear:
93 while 1
94   base(1)
95   moveslink(15,30,0,1,0) * 加速区速度从0->1
96   moveslink(60,60,1,1,0) * 同步区速度保持跟踪...
97   moveslink(15,30,1,0,0) * 减速区速度从1->0
98   moveslink(-90,80,0,0,0) * 返回区
99 wend
100 ...
101 ...
102 ...
103 Task_CrossCut:
104 while 1
105   *250mm版辊 裁切 200mm的幅面长度...同步区间100mm
106   base(4)
107   moveslink(50,50,1,1,0)
108   moveslink(150,100,1,1,0)
109   moveslink(50,50,1,1,0)
110
111   *250mm平辊 裁切300mm的幅面长度...同步区间100mm
112   moveslink(50,50,1,1,0)
113   moveslink(150,200,1,1,0)
114   moveslink(50,50,1,1,0)
115
116   *250mm平辊 裁切 150mm的幅面长度...同步区间60mm
117   base(4)
118   moveslink(30,30,1,1,0)
119   moveslink(250-30-30,150-30-30,1,1,0)
120   moveslink(30,30,1,1,0)
121 wend
122 ...
123 ...
124 while 1
```

ZMotion正运动技术  
切小于版辊短料  
切大于版辊长料  
切远小于版辊短料  
任意切换生产订单  
更多需求请找正运动销售详询...

编号	数据源	偏移	速度
F	DP01	400	200
F	DP02	400	200
F	DP03	400	200
F	DP04	400	200
F	DP05	400	200
F	DP06	400	200
F	DP07	400	200
F	DP08	400	200
F	DP09	400	200
F	DP10	400	200
F	DP11	400	200
F	DP12	400	200
F	DP13	400	200
F	DP14	400	200
F	DP15	400	200
F	DP16	400	200
F	DP17	400	200
F	DP18	400	200
F	DP19	400	200
F	DP20	400	200
F	DP21	400	200
F	DP22	400	200
F	DP23	400	200
F	DP24	400	200
F	DP25	400	200
F	DP26	400	200
F	DP27	400	200
F	DP28	400	200
F	DP29	400	200
F	DP30	400	200
F	DP31	400	200
F	DP32	400	200
F	DP33	400	200
F	DP34	400	200
F	DP35	400	200
F	DP36	400	200
F	DP37	400	200
F	DP38	400	200
F	DP39	400	200
F	DP40	400	200
F	DP41	400	200
F	DP42	400	200
F	DP43	400	200
F	DP44	400	200
F	DP45	400	200
F	DP46	400	200
F	DP47	400	200
F	DP48	400	200
F	DP49	400	200
F	DP50	400	200

## 在耳带焊接、移印工艺中的追剪应用

为了提高生产效率，生产时布料是一直处于传送状态的，而焊接和印字的过程中，必须保证焊接设备和移印设备



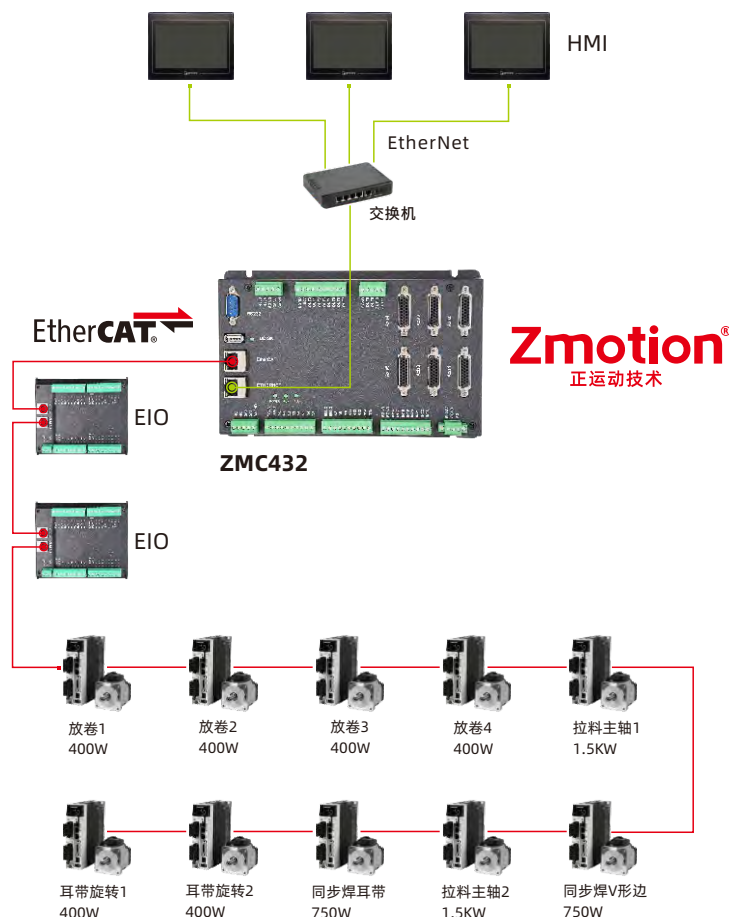
正运动技术ZMotion  
50行代码演示N95口罩机追剪方案,PC机就可以完成仿真与测试

与布料处于相对静止的同步状态，所以焊耳机构和移印机构就需要跟布料同步前进，待完成焊接和印字后，和布料分开返回。

## 系统架构图

性能:

- 最快125us的EtherCAT总线同步周期，支持最多32轴运动控制；
- 板载24点输入+12点输出，板载6路脉冲输出与6路编码器输入；
- 支持以太网接口调试程序与ModbusTCP, RS232与RS485支持ModbusRTU通讯；
- 支持EtherCAT总线+脉冲混合使用，方便脉冲型步进驱动器使用；
- 支持电子凸轮、电子齿轮、位置锁存、同步跟随、虚拟轴、精准输出等功能。



# 印刷机 行业应用

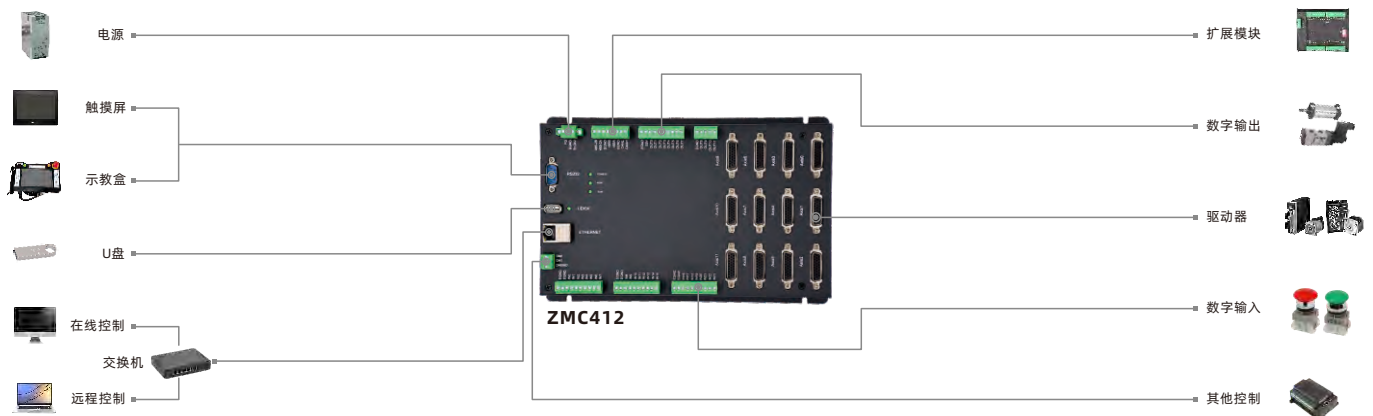
## 方案简介

正运动技术深刻理解品质和高效对于用户的重要意义，基于对电子凸轮、多轴同步等核心技术的掌握，我们可以协助客户为终端用户提供高速、高精度及高可靠性的自动化解决方案。

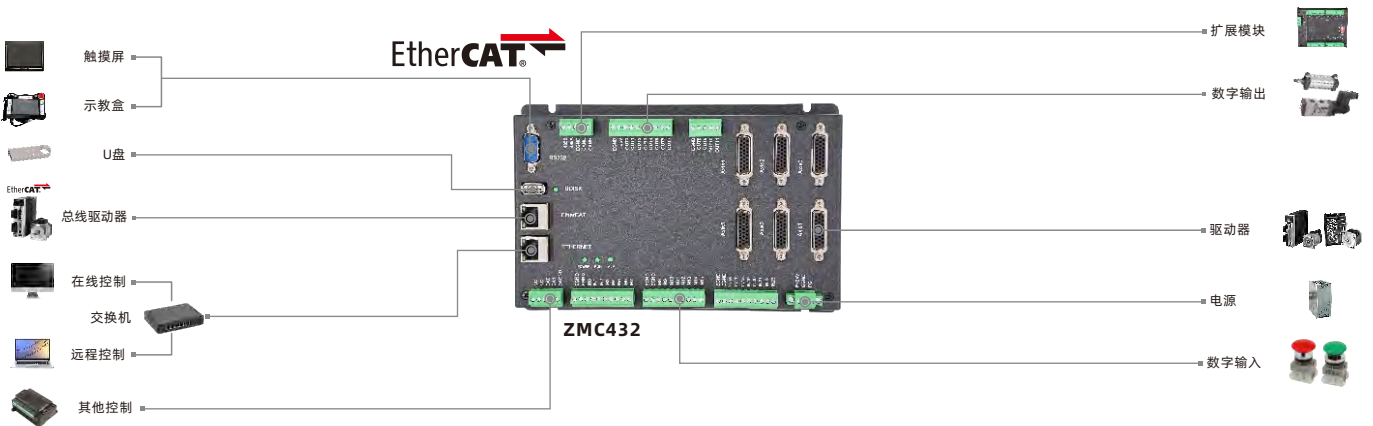
控制器/卡推荐：ZMC3系列、ZMC4系列



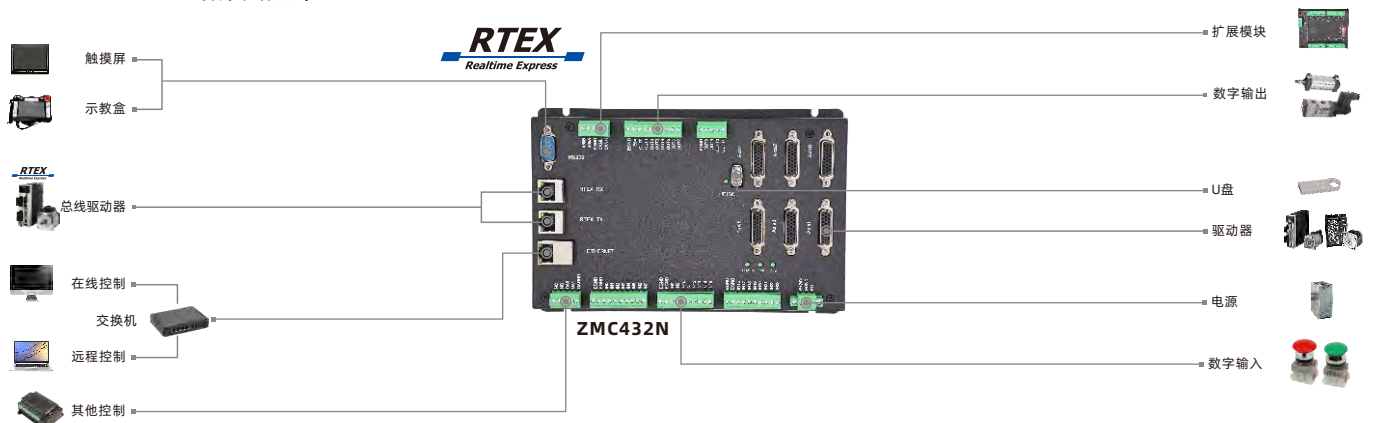
## 系统架构图



### ▲ 脉冲解决方案



### ▲ EtherCAT总线解决方案



### ▲ RTEX总线解决方案



# 纺织机 行业应用

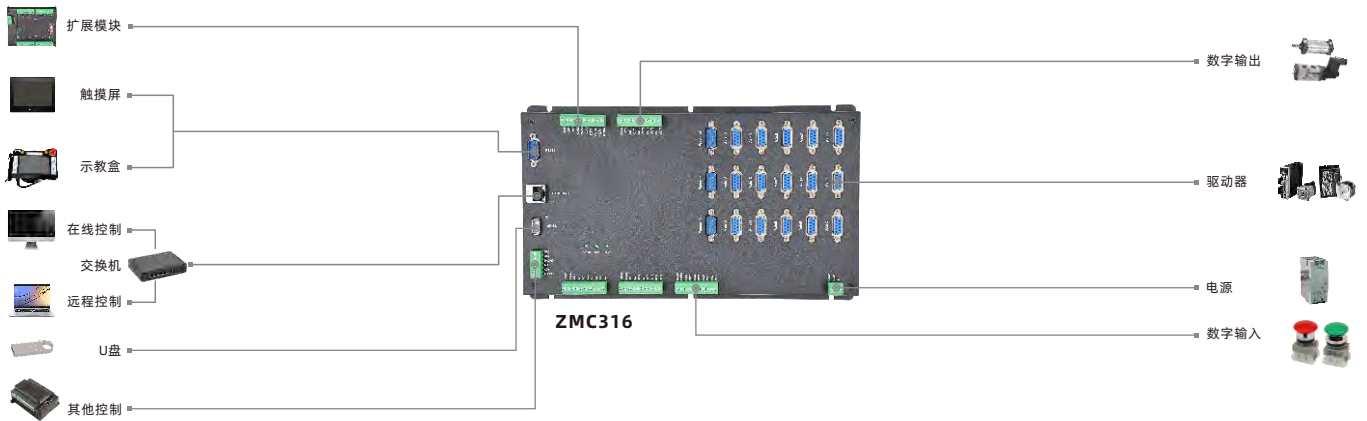
## 方案简介

正运动技术深度理解控制产品对于纺织机械自动化、数字化的重要性。在竞争日益激烈、人工成本大幅上升、环保要求日趋严苛的行业大背景下，正运动技术可协力缝纫机、袜机、经编机、横机等行业客户为终端用户提供提效、降本、降耗的自动化升级改造方案。

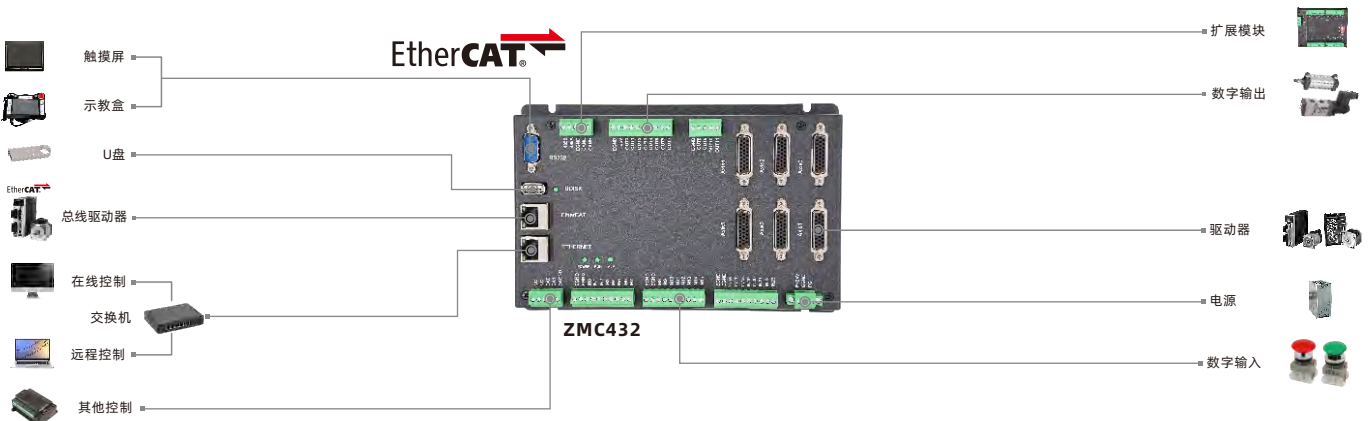
控制器/卡推荐：ZMC3系列、ZMC4系列



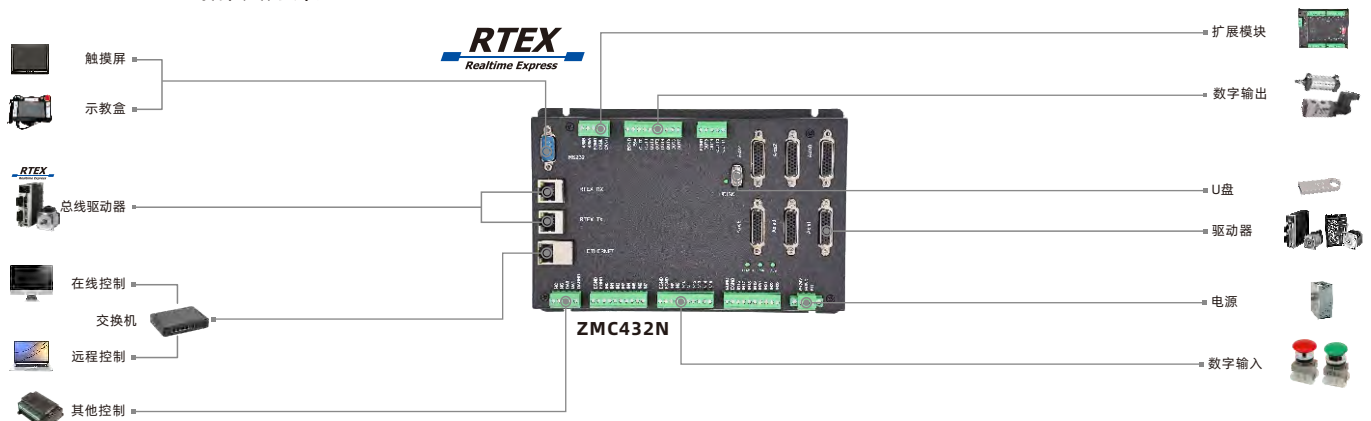
## 系统架构图



### ▲ 脉冲解决方案



### ▲ EtherCAT总线解决方案



### ▲ RTEX总线解决方案

## 方案简介

机床被称为“工业母机”，高端机床是为“国之重器”，正运动技术基于对机床加工工艺和运动控制技术的理解，我们可以提供定制化的运动控制产品和解决方案，助力行业客户为用户提供差异化的、更灵活高效的以及更经济的特种机床应用方案。

控制器/卡推荐：ZMC4系列

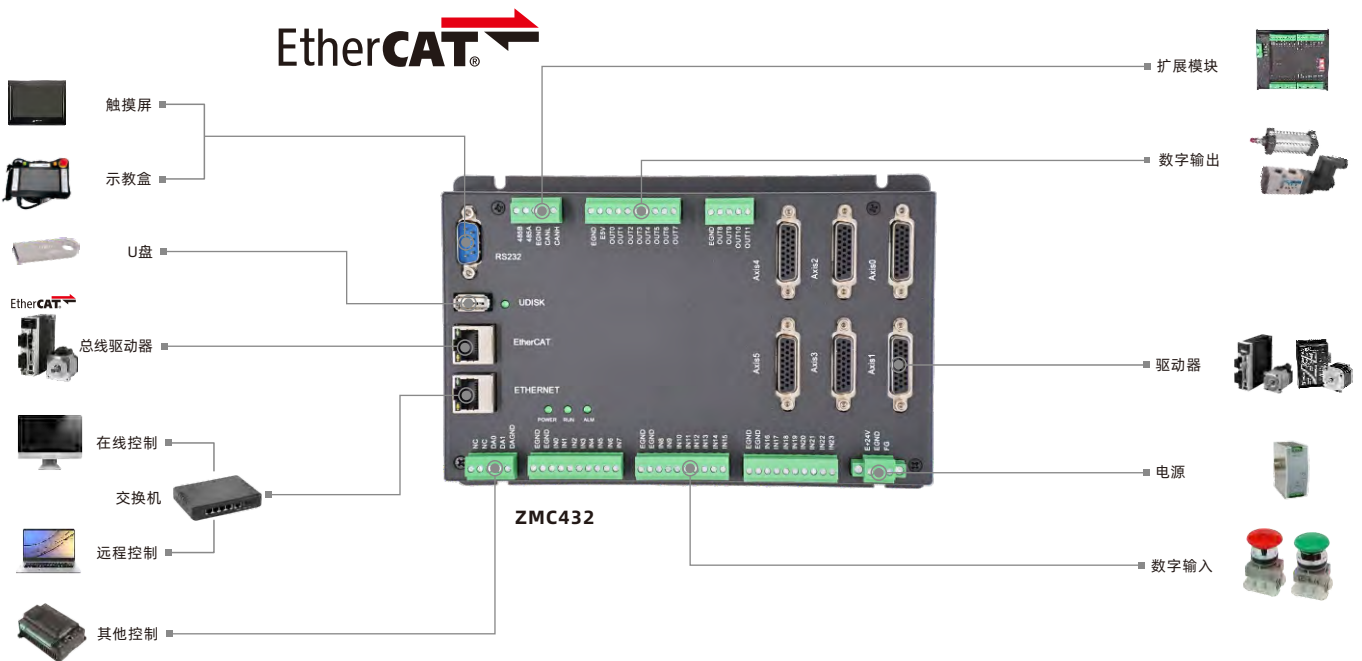
# 特种机床 行业应用



EtherCAT®  
ZMC432



## 系统架构图



### 性能：

- 支持6路ABZ输入的光栅尺/磁栅尺接入运动控制器实现全闭环；
- EtherCAT最多可支持64轴，最快可支持100μs通讯周期；
- 最多4096段小线段速度前瞻，保证加工的光洁度与精度；
- 支持最多16轴直线插补、圆弧插补、螺旋插补、空间圆弧插补，支持5轴加工；
- 支持客户二次开发：激光能量输出与速度同步，刀具切向跟随等功能；
- 已支持30+种机器人正反解，方便特种机床与机器人协同工作。

## 方案简介

正运动技术深刻洞察激光应用未来的发展趋势和巨大潜力，结合自身对激光加工工艺和运动控制技术的理解，我们可以提供定制化的运动控制产品和解决方案，助力行业客户为用户提供差异化的、更灵活高效的激光应用方案。

典型应用：激光打标、激光焊接、激光切割。

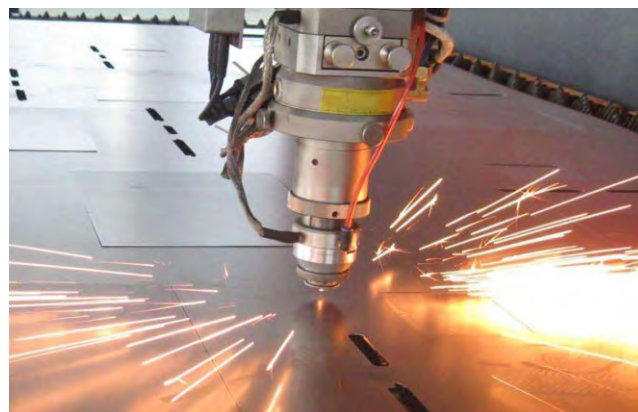
控制器/卡推荐：ZMC4系列



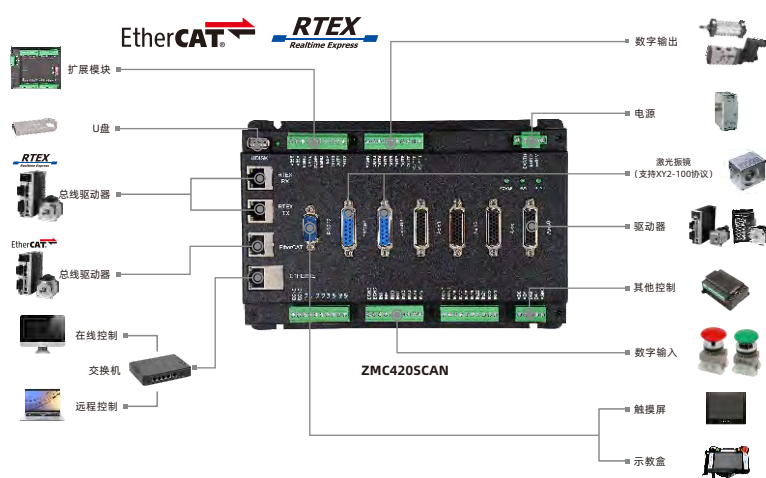
ZMC420SCAN

EtherCAT® **RTEX**  
Realtime Express

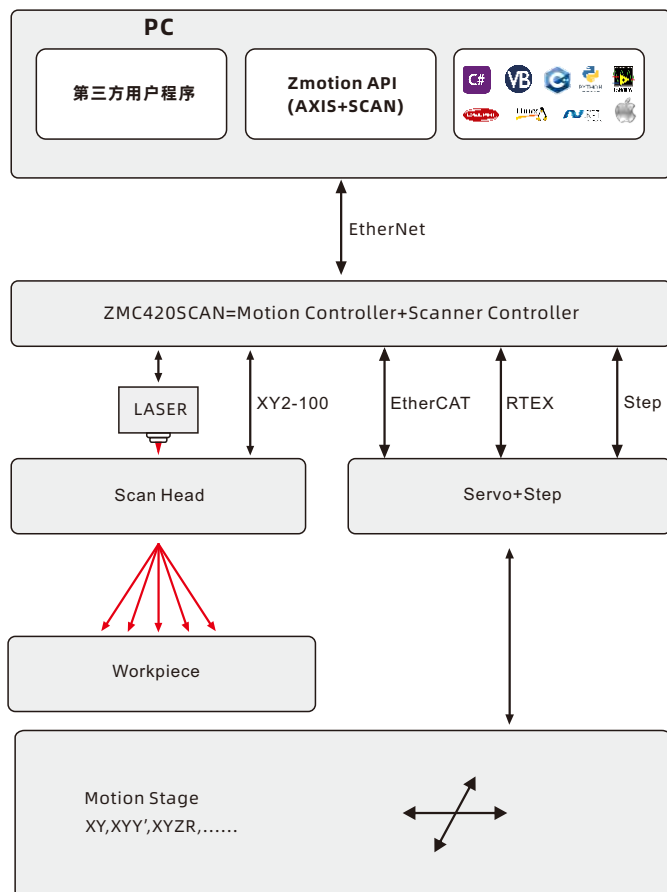
# 激光加工 行业应用



## 系统架构图



SCAN支持XY2-100振镜协议，支持运动控制与振镜联合插补运动



### 性能:

- 支持EtherCAT总线和RTEX总线智能识别；
- 支持EtherCAT总线轴，RTEX轴，脉冲轴，振镜轴混合插补运动；
- 支持大容量位置比较和触发，适合激光类自动化设备的控制；
- 支持脉冲同步输出PSO功能，可用于激光行业的能量精准控制，提升切割或打标品质。



# 各类机械手 行业应用

## 方案简介

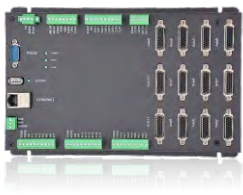
机器人是未来应对劳动力短缺、人工成本上升的重要解决方案之一，正运动技术全面掌握机器人控制的核心技术，覆盖30+以上的机械手模型，可以协助行业客户为终端提供全面、易用的机器人应用解决方案。

典型应用：Delta机械手、Scara机械手、多自由度机械手、码垛机械手。

控制器/卡推荐：ZMC3系列、ZMC4系列



ZMC304R



ZMC412R



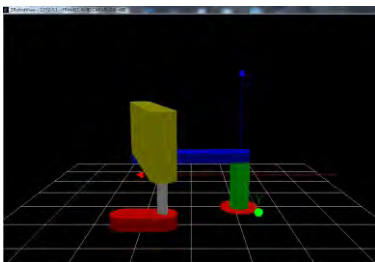
ZMC406R



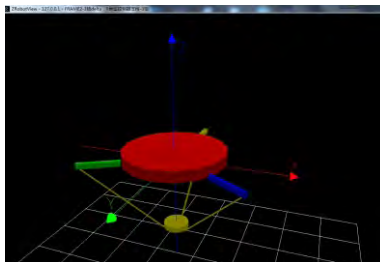
## 可定制您所需要的机械手正反解算法

## 算法案例

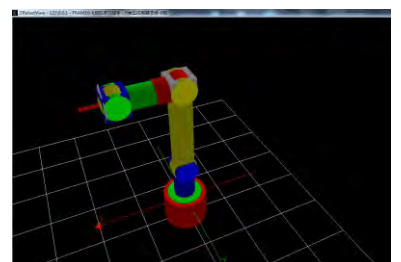
正运动支持30+机器人正反解算法，connframe/connreframe, delta2,delta3,scara,6关节机械手等



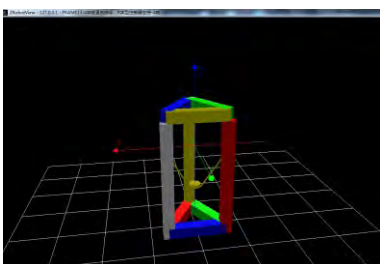
frame1\_标准4轴scara



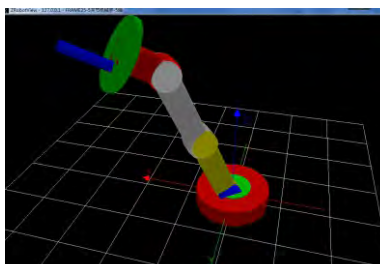
frame2\_3轴delta



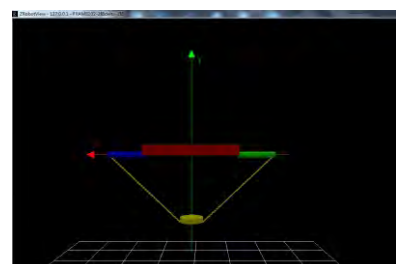
frame6\_6关节机械手



frame13\_4轴delta机械手



frame25\_5关节机械手



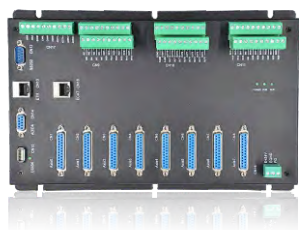
frame102\_delta2

## 方案简介

标准Scara具有四个轴和四个运动自由度，包括沿X,Y,Z方向的平移和绕Z轴的旋转，具有高精度，高速度的特点，适用于平面定位，垂直方向进行装配的作业，广泛应用于3C电子、半导体、塑料五金、新能源、汽车电子、食品医药等行业中。

典型应用：螺丝机锁附、自动焊锡、上下料、元器件贴片、生产线组装等。

控制器/卡推荐：ZMC3系列、ZMC4系列



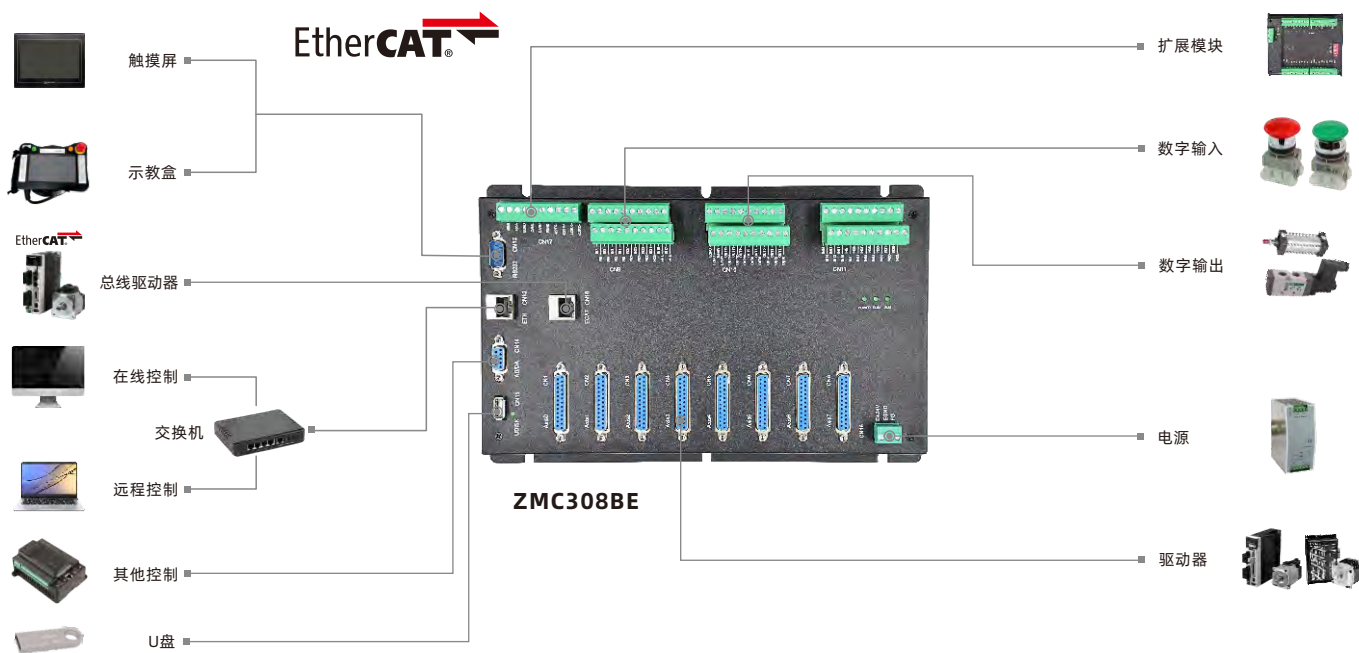
EtherCAT<sup>®</sup>  
ZMC308BE



# Scara机械手 行业应用



## 系统架构图



### 性能：

- 板载IO40进16出,最多可扩展至512个隔离IO;
- 板载8个10MHZ的脉冲轴输出接口;
- 板载0-5V的4路模拟量输入, 2路模拟量输出;
- 支持4轴标准Scara机械手模型;
- 支持Connframe/Connreframe正逆解算法;
- 支持电子凸轮、位置锁存、同步跟随、虚拟轴等功能;
- 支持多文件多任务编程、PC程序和控制器内置程序同时工作。

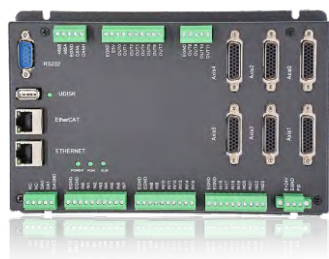
## 方案简介

Delta机械手属于并联类型，具有刚度大、受力平衡、承载能力强、精度高、结构简洁、动作快速等特点。配备工业视觉和各种类型的末端执行器，可自动识别、定位输送带上快速移动的各种工件，实现机器人高速、精准的动态跟随输送带连续分拣作业。

典型应用：包装分炼、食品分炼、食品加工、物料搬运、上下料、高速点胶等

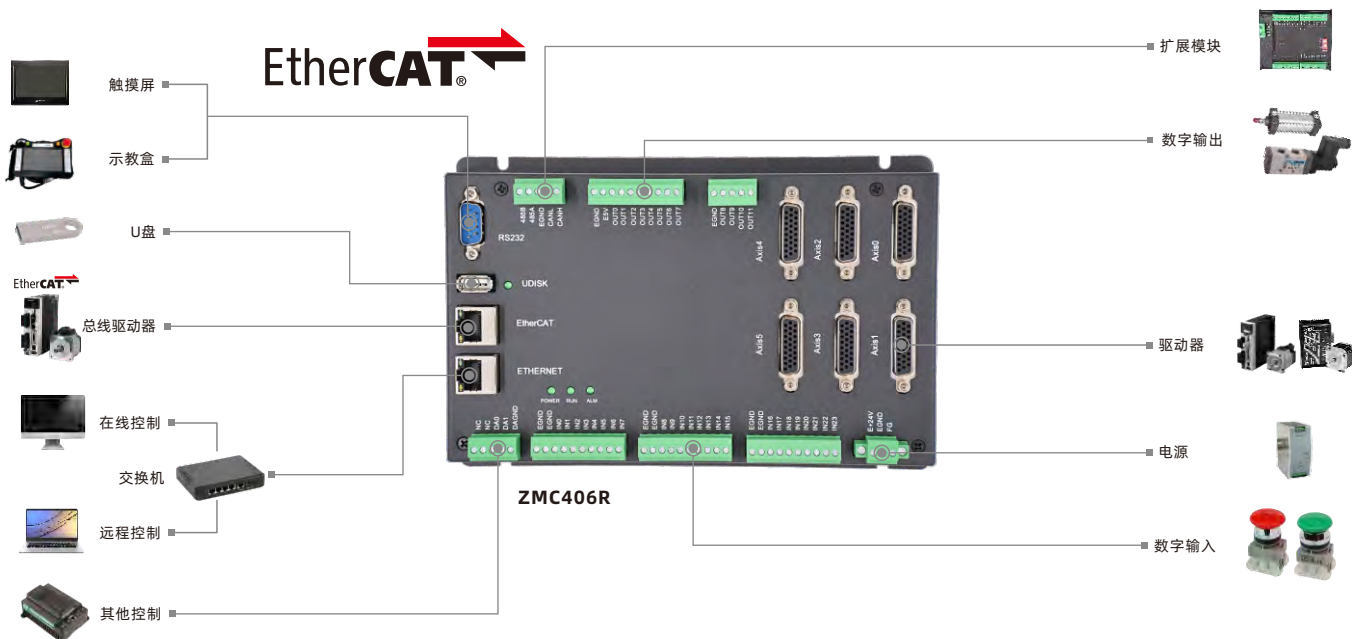
控制器/卡推荐：ZMC4系列

# Delta机械手 行业应用



**EtherCAT®**  
ZMC406R

## 系统架构图



### 性能：

- 板载IO24进12出，最多可扩展至4096个隔离IO，板载6个10MHZ的脉冲轴输出接口；
- 支持最快100us的EtherCAT同步周期；
- 支持2-4轴标准Delta、垂直蜘蛛手等机械手模型；
- 支持Connframe/Connreframe正逆解算法；
- 支持电子凸轮、位置锁存、同步跟随、虚拟轴、硬件位置比较输出等功能；
- 支持多文件多任务编程、PC程序和控制器内置程序同时工作；
- 多轴控制器支持多任务带多个独立机械手。



## 方案简介

六轴机械手有很高的自由度，适合于几乎任何轨迹或角度的工作。可以自由编程，完成全自动化的工作，提高生产效率，可控制的错误率，代替很多不适合人力完成、有害身体健康的复杂工作，比如，汽车外壳点焊。

典型应用：装货、卸货、喷漆、表面处理、测试、测量、弧焊、点焊、包装、装配、切屑机床、固定、特种装配操作、锻造、铸造等。

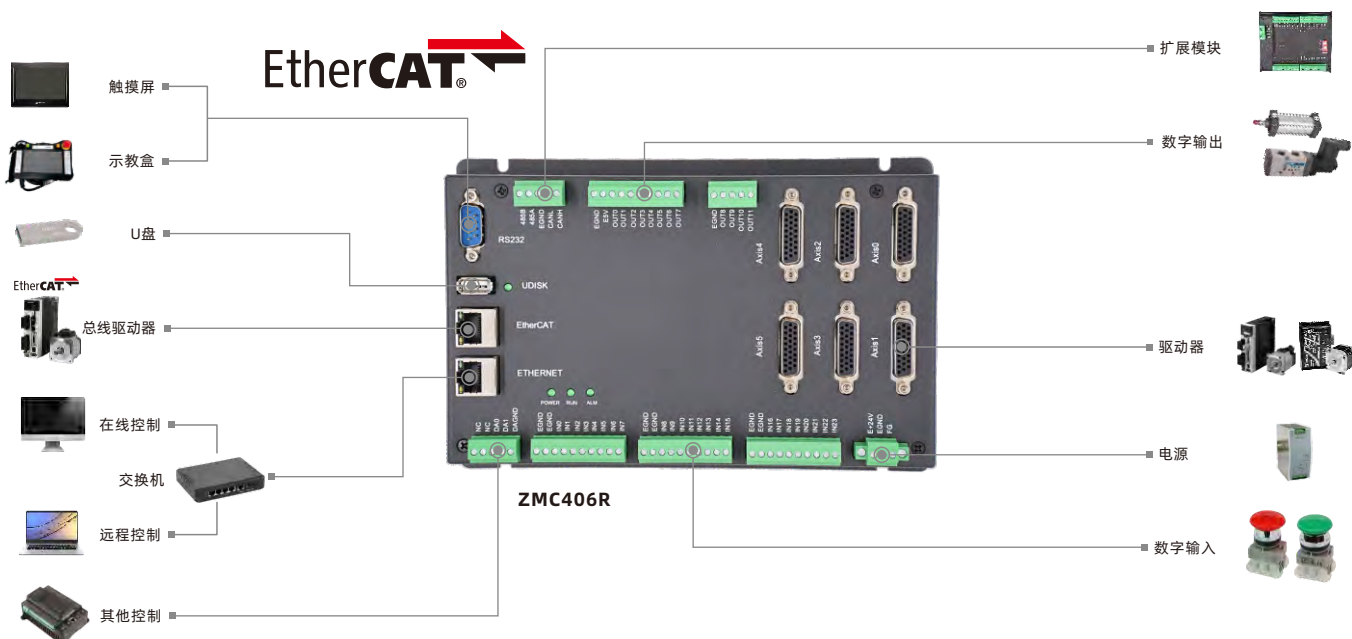
控制器/卡推荐：ZMC4系列

# 六轴机械手 行业应用



**EtherCAT®**  
ZMC406R

## 系统架构图



### 性能：

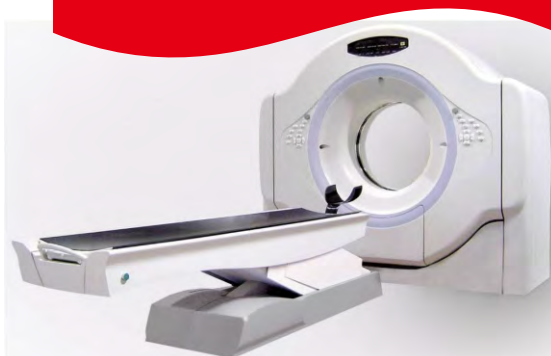
- 板载IO24进12出，最多可扩展至4096个隔离IO，板载6个10MHZ的脉冲轴输出接口；
- 支持最快100us的EtherCAT同步周期；
- 支持6轴标准机械手模型；
- 支持Connframe/Connreframe正逆解算法；
- 支持电子凸轮、位置锁存、同步跟随、虚拟轴、硬件位置比较输出等功能；
- 支持多文件多任务编程、PC程序和控制器内置程序同时工作；
- 多轴控制器支持多任务带多个独立机械手。

## 方案简介

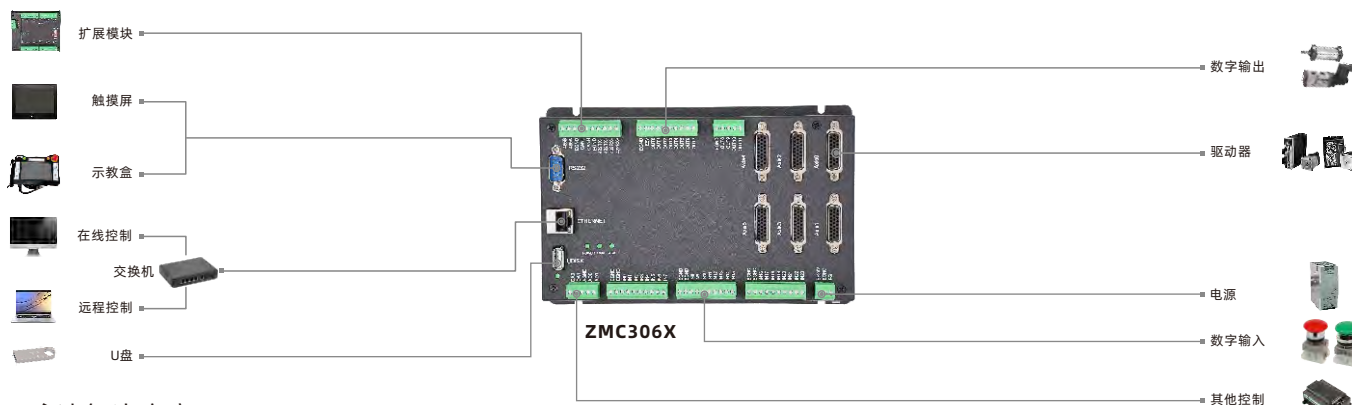
医疗，关乎国计民生，稳定可靠是必然的诉求。正运动技术经过市场多年的考验和积淀，可以助力行业客户为医护人员提供可靠、值得信任的解决方案。

控制器/卡推荐：ZMC3系列、ZMC4系列

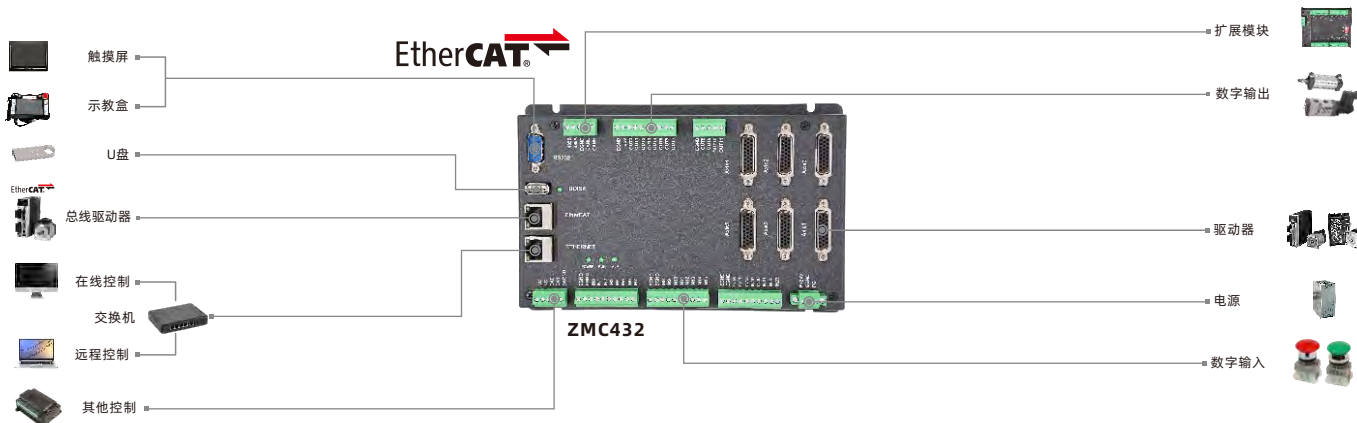
# 医疗设备 行业应用



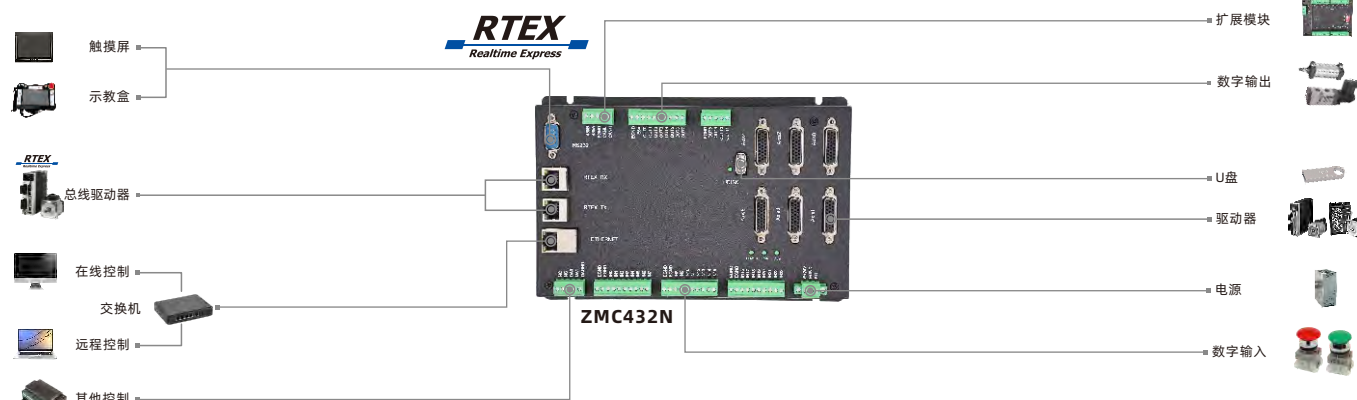
## 系统架构图



### ▲ 脉冲解决方案



### ▲ EtherCAT总线解决方案



### ▲ RTEX总线解决方案

## 方案简介

更多的互动、更丰富的观众体验正成为趋势，正运动技术多年来在运动控制技术领域的投入，让我们有足够的实力提供丰富的运动控制产品和解决方案，助力行业客户为用户提供全面的、丰富的、超出预期的全新体验。

控制器/卡推荐：ZMC4系列

EtherCAT



ZMC432

EtherCAT

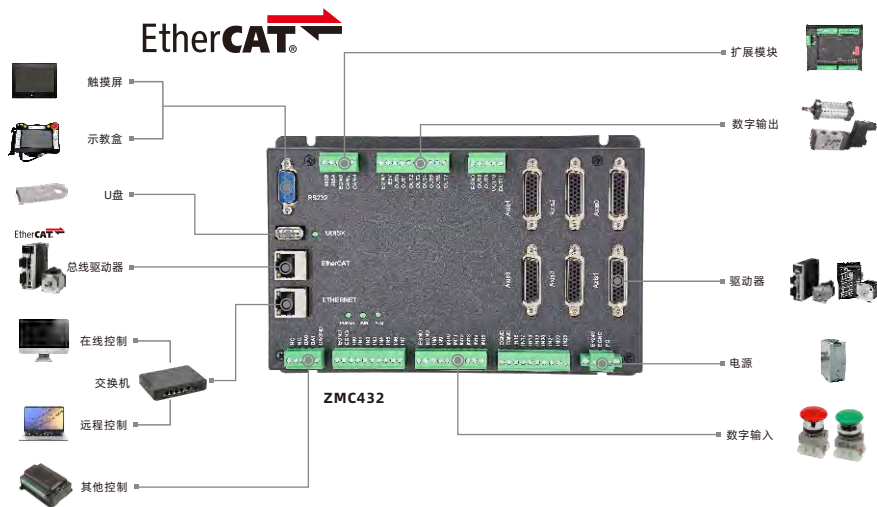


ZMC464



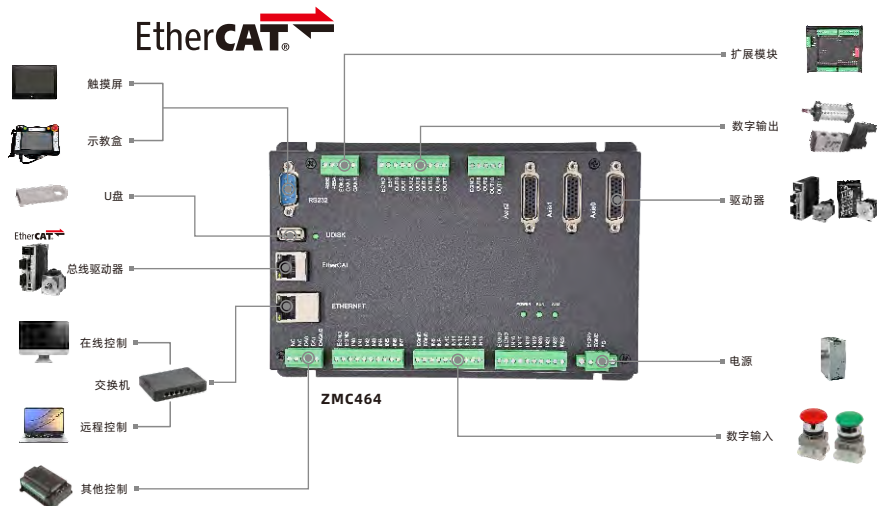
# 舞台设备 行业应用

## 系统架构图



性能：

- EtherCAT总线涵盖3-64轴的行业应用，满足各种应用需求；
- 多任务机制确保系统的安全性与稳定性，实时处理急停任务；
- 掉电任务及时保存多轴位置数据，方便上电时的位置恢复与运行；
- RS232、RS485、Ethernet、CAN方便系统互联互通，数据交互简单方便；
- 与触摸屏配合可以方便实现远程诊断，方便客户现场程序更新升级；
- 接线简洁，配线简单，软件开发易上手，现场调试轻松易用。





## 深圳市正运动技术有限公司

Shenzhen Zmotion Technology Co.,Ltd.

---

电话: 0755-32976042

传真: 0755-26066955

服务热线: 400-089-8966

网站: [www.zmotion.com.cn](http://www.zmotion.com.cn)

邮箱: [tech@zmotion.com.cn](mailto:tech@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

©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, 2019年11月印刷



正运动技术



正运动小助手 (学习园地)