

V21版



# 压电 纳米 运动

**哈尔滨芯明天科技有限公司**  
Harbin Core Tomorrow Science & Technology Co.,Ltd.

## 企业简介

哈尔滨芯明天科技有限公司专注于纳米级精密定位产品的研发、生产和销售，主要服务于制造高端精密设备的客户。经过10多年的快速发展，公司产品已100%覆盖全国高校、科研院所以及高端精密设备制造企业，并远销欧、美、日、韩等国家。芯明天与众多高科技企业、国家重点实验室建立了合作伙伴关系，已经成为中国最专业的精密定位产品生产厂商。

芯明天拥有专业的技术研发团队、雄厚的研发实力、先进的生产测试设备，定制化产品可实现1~4周快速供货。公司已取得国家高新技术企业认定，并通过了ISO9001:2015质量管理体系认证、欧盟CE、RoHS认证，具有完善的质量管理体系，且研发实力雄厚，拥有专利50多项，包括发明专利、实用新型专利、外观专利、软件著作权等，涵盖了精密定位、检测、传感、控制、软件等精密定位方面的关键技术。

芯明天为国内外客户提供精密定位技术解决方案及系列化产品，可实现亚纳米级分辨率及纳米级定位精度。产品主要包括压电材料、压电陶瓷片、叠堆压电陶瓷、精密压电促动器、压电马达、压电直线电机、1至6维纳米精度定位台/扫描台/位移台、1至3维纳米精度偏转台/旋转台/压电偏转镜、压电物镜定位器、六自由度并联机构、压电陶瓷驱动电源、压电陶瓷驱动器/控制器、电感/电容/激光测微仪等系列产品，同时我们提供压电点胶阀等压电产品的维修服务。

目前公司产品已广泛应用于半导体技术、光电子、通信与集成光学、光学仪器设备、医疗生物显微设备、生命科学、精密加工设备、新药设计与医疗技术、数据存储技术、纳米技术、纳米制造与纳米自动化、航空航天、图像处理等领域。芯明天正在为中国的工业自动化、国防、航天等事业的发展贡献着自己的一份力量。

聚焦纳米科技产业发展，以拥有自主知识产权的精密定位技术为基础，广泛汲取国际先进技术经验、开拓创新，不断突破行业技术壁垒，为国内外客户提供个性化解决方案，协助客户攻克技术难题，实现企业价值与客户价值的共同提升。

**2012**

获得国家高新技术企业认定、哈尔滨政府重点支持企业、电子信息产业联盟会员单位、科技创新优秀企业和经济发展突出贡献奖等殊荣。

**2011**

**2010**

发明专利30余项；北上广深参展十余次；产品推向全国，并打破进口市场垄断。

**2010**

**2009**

**2009**

压电控制器与快速偏转镜达到国际水平；加强国际合作，推出国际贸易业务，并开展进口压电产品维修服务。

**2008**

**2008**

直线压电纳米定位产品达到国际水平，且可与国际产品兼容。

**2007**

**2007**

芯明天公司成立，专注压电纳米定位系统研发、生产与销售。

**2003-2007**

创始人在哈工大公司开展压电纳米系统工作。

**2003-2007**

精彩待续.....

2018

小型化控制器  
自我革命。

2018

2017

2017

连续十年中国压电纳米定位领导品牌，认知度达10余万人；压电偏转镜系统随“实践十三号”卫星发射太空并运转良好，并实现高轨卫星激光通信实验；通过ISO9001质量管理体系认证。

2016

2015

2015

发布军品级压电定位系统并广泛应用于军工、国防领域,推出粗、精调复合运动产品及压电马达。

2016

累计服务全国客户3000余家；产品全面升级，并推出几十款小体积、工业化产品。

2014

2014

压电定位产品在半导体、光学检测、超精密激光加工等工业领域取得全面应用突破。

2013

2013

产品覆盖全国几百家高校和科研院所，工业公司型客户突破一百家。

2012

2011

压电偏转镜系统随“海洋二号”卫星发射太空并运转良好，并实现低轨卫星激光通信实验；航天级压电定位系统面市；推出压电产品测试服务。



我们是一个努力奋斗、勇于创新团队，专注于纳米运动与测量控制产品的研发与生产。

我们真诚地为每一个用户服务，为满足您的需求全力打造精益求精的产品。

我们的产品将会是您最佳的选择，我们的承诺就是我们的使命！

我们正努力建设的“芯明天”



## 部分典型历史客户

历史客户

### 科研院所型



中物院



中国航天  
CASC



中国电子科技集团



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES



中国兵器



中船重工



中国计量院



中国医学科学院

### 公司型



大族激光  
HAN'S LASER



高德红外  
GUIDE INFRARED



YOFEC 长飞



深科技  
KAIFA



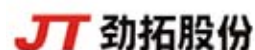
HUAWEI



上海微电子



FOXCONN®  
富士康科技集团



JT 劲拓股份

### 高校型



北京大学  
PEKING UNIVERSITY



清华大学  
Tsinghua University



复旦大学  
FUDAN UNIVERSITY



华中科技大学



北京航空航天大学  
BEIHANG UNIVERSITY



中国科学技术大学  
University of Science and Technology of China



浙江大学  
Zhejiang University



哈尔滨工业大学  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

\* 以上为部分历史客户，单位排序不分先后。

## 压电陶瓷控制器系列



通过模拟输入或数字输入控制，具有功率放大功能，且输出电压、输出频率可调，用于驱动以压电陶瓷为驱动源的压电运动产品的控制器、驱动电源等，称为压电陶瓷控制器或压电陶瓷驱动电源。

## 压电陶瓷控制器

压电陶瓷控制器是用来驱动控制压电陶瓷以及纳米定位台等产品的仪器，根据结构形式主要分为模块化式、集成式、工业式、板卡式控制器产品。模拟、数字、键盘、I/O 等多种控制方式。开环、闭环、单路、多路多种型号可选。可驱动芯明天及进口各类压电产品。

### ► 特点

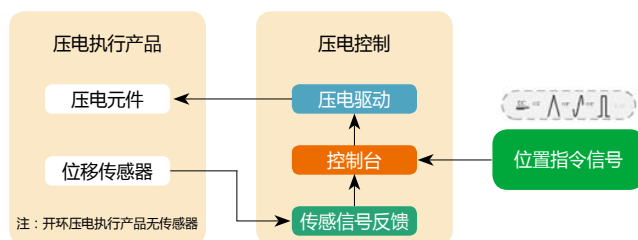
#### 单通道

E00/E01、E72、E81、E52、E53、XE-650、  
E63.A、E63.C、E61、E62

#### 多通道

E00/E01、E72、E73、E70、C47、E51、  
E81-D、E24、E40、E48、E112

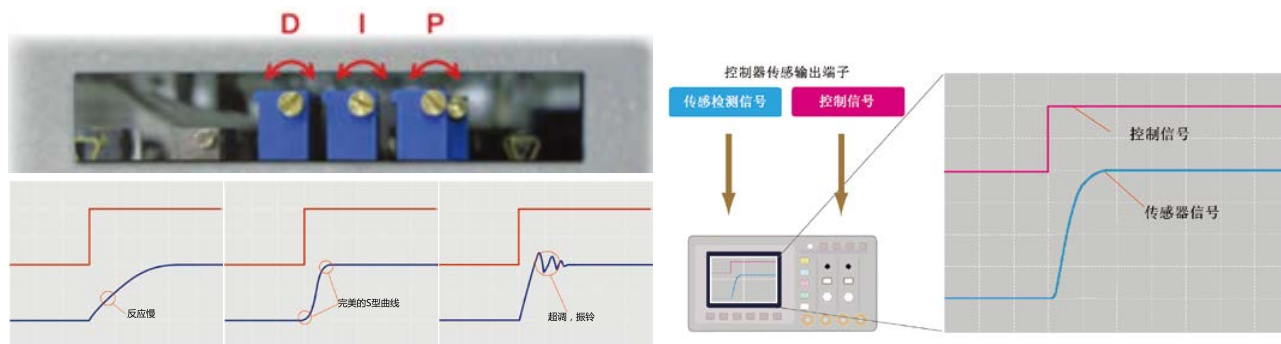
### ► 驱动控制原理



### ► 与压电产品连接



### ► PID 响应速度调节



### ► 外观形状

根据通道数、功率大小、尺寸大小等要求，可选择不同系列的压电陶瓷控制器产品。





驱动小型压电陶瓷促动器



驱动压电纳米定位台



驱动压电偏转镜



驱动压电扫描台



## ► 产品系列

| 系列  | 型号      | 特性                                                                                                                                                  | 页码  |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 模块化 | E00/E01 |  多功能模块化<br>模拟控制<br>计算机通信<br>键盘控制<br>通道数可达百路<br>平均电流<br>2.7mA~625mA | 194 |
|     | E72     |  体积小<br>模块化组合<br>计算机通信<br>平均电流 50mA/ 通道                            | 202 |
|     | E73     |  体积小<br>模块化组合<br>计算机通信<br>平均电流 50mA/ 通道                           | 204 |
| 集成式 | E70     |  3 通道<br>开环 / 闭环<br>120V 输出<br>平均电流 70mA/ 通道                     | 206 |
|     | E52     |  1 通道<br>开环 / 闭环<br>0~120V/150V 输出<br>平均电流 300mA                 | 208 |
|     | E53     |  1 通道<br>开环 / 闭环<br>模拟与数字控制<br>0~120V 输出<br>平均电流 60mA            | 210 |
|     | XE-650  |  1 通道<br>开环 / 闭环<br>0~120V/150V 输出<br>平均电流 50mA                  | 212 |

| 系列         | 型号                                     | 特性                                                                                                                                       | 页码  |
|------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 集成式        | E51                                    |  3 通道<br>闭环<br>0~120V 输出<br>可定制多通道                     | 213 |
|            | E63.A                                  |  1 通道<br>开环<br>小体积<br>峰值电流 170mA                       | 215 |
|            | E63.C                                  |  USB 式<br>小体积<br>0~150V 输出<br>平均电流 2.5mA<br>上位机软件控制   | 216 |
| 大功率式       | C47/E81                                |  1/2 通道<br>功率 300/400W<br>单极性 / 双极性输出可选<br>平均电流 > 3A | 217 |
| 定制产品       | 压电变形镜控制器<br>E81-D/E24/E40/<br>E48/E112 |  百路驱动<br>电压可选<br>模拟控制<br>平均电流可达<br>50mA/ 通道          | 218 |
|            | 板卡式控制器<br>E61/E62                      |  1 通道<br>开环<br>120V/100V 输出<br>平均电流 5mA/3mA          | 218 |
| 运动控制<br>软件 |                                        |  软件安装简单<br>每种产品提供标准控制<br>软件<br>支持用于光学控制<br>支持二次开发    | 219 |



## E00/E01 系列压电陶瓷控制器



压电陶瓷控制器是用来驱动控制压电陶瓷以及纳米定位台等产品的仪器，根据结构形式主要分为模块化式、集成式、工业式、板卡式控制器产品。模拟、数字、键盘、I/O 等多种控制方式。开环、闭环、单路、多路多种型号可选。可驱动芯明天及进口各类压电产品。

### 特点

#### 模块化组合

- 功率放大模块
- 伺服传感模块
- 显示与通信模块
- 机箱供电模块
- 自由组合

#### 多种电压可选

0-120V, 0-150V, 0-300V  
0-600V, 0-900V, 0-1800V  
 $\pm 120V$ ,  $\pm 150V$ ,  $\pm 300V$   
 $\pm 450V$ ,  $\pm 900V$ ..

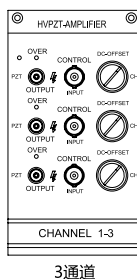
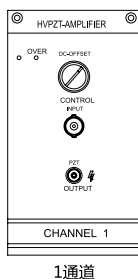
#### 多通道输出

模块化组合，最多可组成百通道控制器

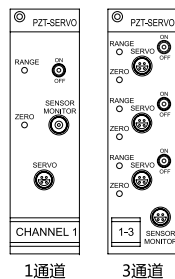
### 模块化组合，可选模块

### 原理图

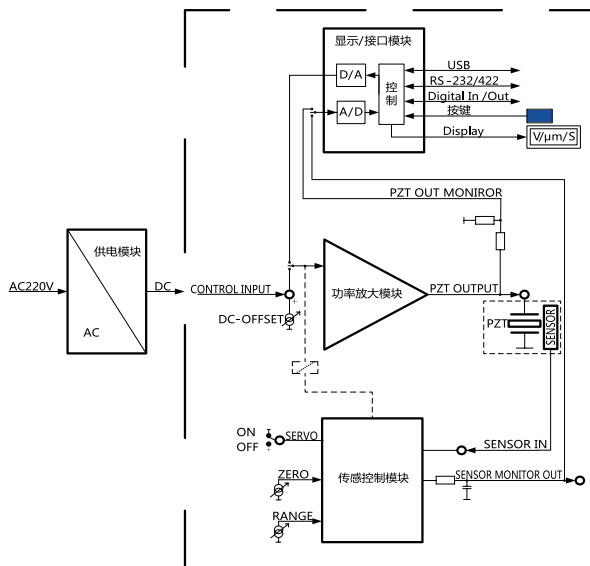
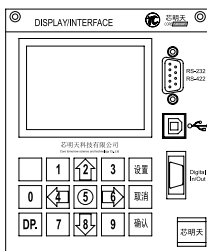
#### 功率放大模块



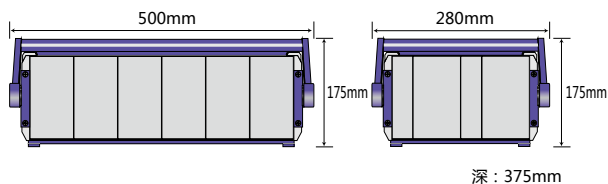
#### PZT传感控制模块



#### 显示与通信模块



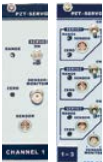
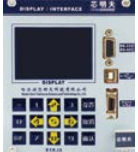
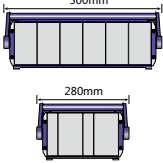
#### 机箱与供电模块



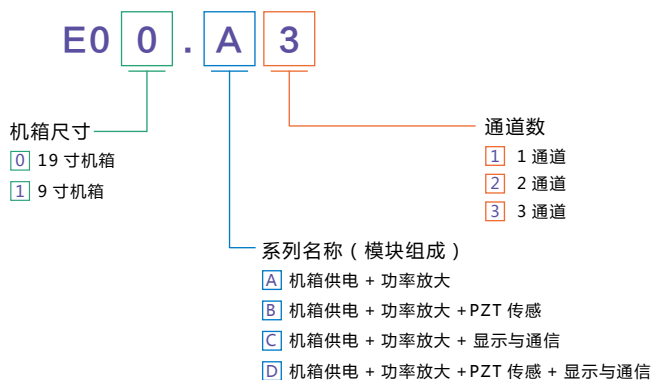
### 多功能，可驱动各类压电产品



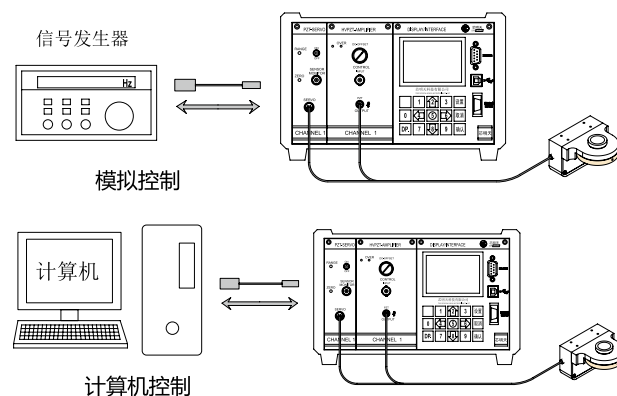
## ► 模块化控制器组合

|            |                                                                                   |                         |                                                    |                                                                                    |                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 功率放大模块     |  | 模块自由组合成<br>ABCD<br>四个系列 | A 系列<br>功率放大模块<br>机箱与供电模块                          |  |  |
| PZT 传感控制模块 |  |                         | B 系列<br>功率放大模块<br>PZT 传感控制模块<br>机箱与供电模块            |  |  |
| 显示与通信模块    |  |                         | C 系列<br>功率放大模块<br>显示与通信模块<br>机箱与供电模块               |  |  |
| 机箱与供电模块    |  |                         | D 系列<br>功率放大模块<br>PZT 传感控制模块<br>显示与通信模块<br>机箱与供电模块 |  |  |

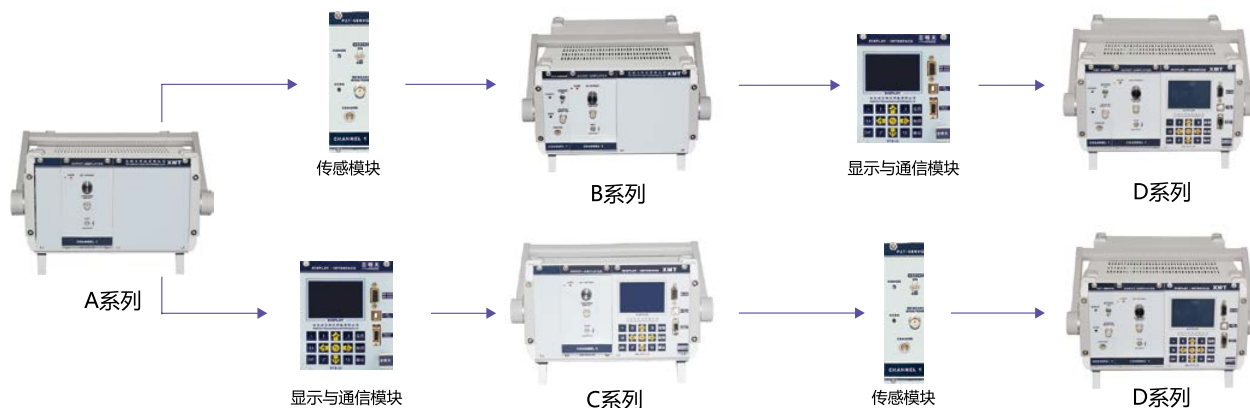
## ► 型号构成



## ► 控制方式



## ► 电源模块可升级



## ▶ 技术参数范围

| 参数表          |                                           |                 |                  |
|--------------|-------------------------------------------|-----------------|------------------|
| 型号           | E00                                       |                 | E01              |
| 驱动模块         |                                           |                 |                  |
| 仅扩展驱动模块      | 1~18 通道                                   |                 | 1~9 通道           |
| 输入模拟信号       | 单极性 0~+10V 或 0~+5V, 双极性 -10~+10V 或 -5~+5V |                 |                  |
| 可选输出电压       | 100V/150V/200V/300V/±150V                 | ±200/±300V/600V | 900V/1800V/±900V |
| 输出电压纹波       | 5mV                                       | ≤ 10mV          | ≤ 20mV           |
| 电压稳定性        | < 0.1%F.S. ( 满量程 ) /8hours                |                 |                  |
| 模拟输入阻抗       | 100KΩ±20%                                 |                 |                  |
| 空载满幅值带宽      | 可选择 1K、10K、30K、50KHz                      |                 |                  |
| 驱动模块通道数      | 1~3 路                                     |                 |                  |
| 单通道平均功率      | 7W ~ 35W                                  |                 |                  |
| 单通道峰值功率      | 20W ~ 110W                                |                 |                  |
| 平均电流         | 40mA ~ 350mA                              |                 |                  |
| 峰值电流         | 100mA ~ 11A                               |                 |                  |
| 小信号带宽        | 5kHz ~ 200kHz                             |                 |                  |
| 大信号带宽        | 1kHz ~ 50kHz                              |                 |                  |
| 电压增益         | 10 ~ 180 倍                                |                 |                  |
| 调节旋钮         | 10 圈                                      |                 |                  |
| 传感模块         |                                           |                 |                  |
| 传感器模式        | 电阻式 SGS、电感式 LVDT、电容式 CAP                  |                 |                  |
| 传感通道数        | 1 ~ 3 路                                   |                 |                  |
| 传感器接口        | 4 芯 LEMO 连接器 ( 传感器输入 )                    |                 |                  |
| 传感器输出接口      | 单路 BNC 连接器、三路 LEMO 连接器                    |                 |                  |
| 传感器输出电压      | 单极性电源：0~+10V 双极性电源：-10~+10V               |                 |                  |
| 显示与通信模块      |                                           |                 |                  |
| 主控通道数        | 1~3 路                                     |                 |                  |
| D/A 转换器      | 16/24 Bit ±10V 输出                         |                 |                  |
| A/D 转换器      | 16Bit ±10V 输入                             |                 |                  |
| 输出电压分辨率      | 16Bit( 满幅值 1/30000)、24Bit( 满幅值的 1/100000) |                 |                  |
| 串口 /USB 通信接口 | RS-232/RS-422( 波特率 9600)/USB 2.0          |                 |                  |
| 机箱与供电模块      |                                           |                 |                  |
| 供电模式         | AC 220V±10% 50Hz±10%                      |                 |                  |
| 电流限制         | 短路保护                                      |                 |                  |
| 长 × 高 × 深    | 500×175×375mm                             |                 | 280×175×375mm    |
| 功能表          |                                           |                 |                  |
| 型号           | E00                                       |                 | E01              |
| 组合形式         | 可配备驱动，传感和主控模块，详见各模块及组合说明                  |                 |                  |
| 外部特征         | 各模块间可任意组合，可升级                             |                 |                  |
| 基本控制方式       | 手动调节、模拟输入、计算机串口 /USB 接口、自发波形控制、开 / 闭环控制   |                 |                  |
| 基本功能         | 过流保护功能，温度保护功能，动态功率保护                      |                 |                  |
| 软件配置         | 配有功能强大的标准计算机控制软件                          |                 |                  |
| 自发波形功能介绍     | 可自发输出正弦波，方波，三角波，锯齿波，频率在 1kHz-10kHz 以内不衰减  |                 |                  |
| 液晶键盘通讯接口     | 标配 ( LCD，薄膜按键，RS-232，RS-422，USB )         |                 |                  |

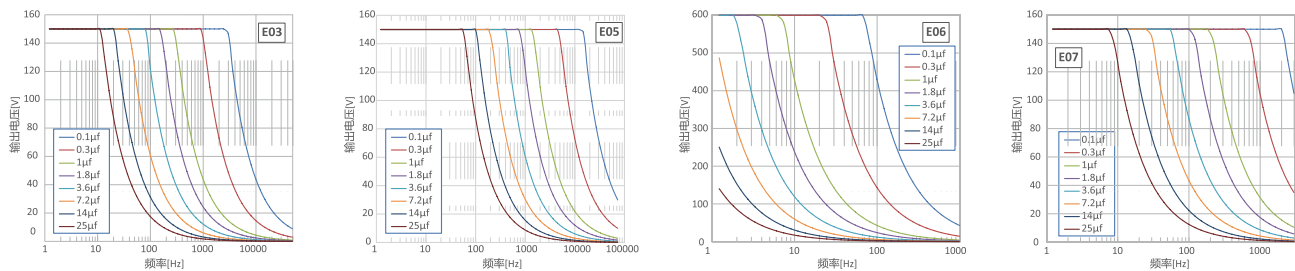
## 各模块介绍

### 功率放大模块

主要功能是将微弱的外部模拟输入信号或计算机通过 DA 给出的模拟信号或其它的控制信号，通过功率放大模块内部的电压与功率放大电路将信号放大。



| 模块名称   | 通道数 | 平均功率   | 输出电压                                                              | 频率                                         |
|--------|-----|--------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| E03    | 3   | 7W/ 通道 | 0~100V/120V/150V/300V,±100V/±150V                                 | 1kHz,10kHz,30kHz,50kHz                     |
| E05    | 1   | 35W    | 0~40V/100V/120V/150V/200V/300V/400V/600V, ±100V/±150V/±200V/±300V | 1kHz,5kHz,10kHz,30kHz, 50kHz,100kHz,150kHz |
| E06    | 2/4 | 3W/ 通道 | -300V~+300V                                                       | 1kHz                                       |
| E07    | 1   | 5W     | 0~600V/900V/±450V                                                 | 3kHz                                       |
| 组合式双极性 | 1   | 10W    | 0~1800V,±900V                                                     | 3kHz                                       |



### E03 功率放大模块

| 通道数         | 型号        | 模拟输入     | 输出电压       | 频率    | 平均电流 | 峰值电流   | 纹波  |
|-------------|-----------|----------|------------|-------|------|--------|-----|
| 1~3         | E03.00.1  | 0~+10V   | 0~+100V    | 1kHz  | 70mA | 210mA  | 5mV |
|             | E03.00.2  |          | 0~+120V    |       | 58mA | 174mA  |     |
| 1~2(3 通道恒压) | E03.00.3  |          | 0~+120V    |       | 58mA | 174mA  |     |
|             | E03.00.4  |          | 0~+150V    |       | 46mA | 138mA  |     |
| 1~3         | E03.00.5  |          | 0~+200V    |       | 35mA | 105mA  |     |
|             | E03.00.6  |          | 0~+300V    |       | 23mA | 70mA   |     |
|             | E03.00.7  | -10~+10V | -100~+100V |       | 35mA | 105mA  |     |
|             | E03.00.8  |          | -150~+150V |       | 23mA | 69mA   |     |
|             | E03.00.9  | 0~+10V   | 0~+100V    | 10kHz | 70mA | 1000mA |     |
|             | E03.00.10 |          | 0~+120V    |       | 58mA | 1000mA |     |
|             | E03.00.11 |          | 0~+150V    | 30kHz | 46mA | 1000mA |     |
|             | E03.00.12 |          | 0~+100V    |       | 70mA | 210mA  |     |
|             | E03.00.13 |          | 0~+120V    |       | 58mA | 174mA  |     |
|             | E03.00.14 |          | 0~+150V    |       | 46mA | 138mA  |     |
|             | E03.00.15 |          | 0~+200V    |       | 35mA | 105mA  |     |
|             | E03.00.16 |          | 0~+300V    |       | 23mA | 69mA   |     |
|             | E03.00.17 | -10~+10V | -100~+100V |       | 35mA | 105mA  |     |
|             | E03.00.18 |          | -150~+150V |       | 23mA | 69mA   |     |
| E03.05.1    | E03.05.1  | 0~+10V   | 0~+100V    | 50kHz | 70mA | 210mA  |     |
|             | E03.05.2  |          | 0~+120V    |       | 58mA | 174mA  |     |

## ► E05 功率放大模块

| 通道数 | 型号         | 模拟输入     | 输出电压       | 频率     | 平均电流  | 峰值电流   | 纹波   |
|-----|------------|----------|------------|--------|-------|--------|------|
| 1   | E05.00.1   | 0~+10V   | 0~+100V    | 1kHz   | 350mA | 1050mA | 5mV  |
|     | E05.00.2   |          | 0~+120V    |        | 291mA | 873mA  |      |
|     | E05.00.3   |          | 0~+150V    |        | 233mA | 700mA  |      |
|     | E05.00.4   |          | 0~+200V    |        | 175mA | 525mA  |      |
|     | E05.00.5   |          | 0~+300V    |        | 116mA | 348mA  |      |
|     | E05.00.6   |          | 0~+400V    |        | 87mA  | 260mA  |      |
|     | E05.00.7   | -10~+10V | -100~+100V | 5kHz   | 175mA | 525mA  | 10mV |
|     | E05.00.8   |          | -150~+150V |        | 116mA | 348mA  |      |
|     | E05.00.9   |          | -200~+200V |        | 87mA  | 260mA  |      |
|     | E05.00.10* |          | -300~+300V |        | 116mA | 348mA  |      |
|     | E05.00.11  | 0~+10V   | 0~+200V    | 10kHz  | 175mA | 525mA  | 5mV  |
|     | E05.00.12  |          | 0~+300V    |        | 116mA | 348mA  |      |
|     | E05.00.13  |          | 0~+100V    |        | 350mA | 1000mA |      |
|     | E05.00.14  |          | 0~+120V    |        | 291mA | 1000mA |      |
|     | E05.00.15  |          | 0~+150V    |        | 233mA | 1000mA |      |
|     | E05.00.16  |          | 0~+200V    |        | 175mA | 1000mA |      |
|     | E05.00.17* | -10~+10V | 0~+600V    | 5kHz   | 120mA | 350mA  | 10mV |
|     | E05.03.1   |          | 0~+100V    | 30kHz  | 250mA | 750mA  | 5mV  |
|     | E05.03.2   |          | 0~+120V    |        | 205mA | 615mA  |      |
|     | E05.03.3   |          | 0~+150V    |        | 170mA | 510mA  |      |
|     | E05.03.4   |          | 0~+200V    |        | 125mA | 375mA  |      |
|     | E05.03.5   |          | 0~+300V    |        | 85mA  | 255mA  |      |
|     | E05.03.6   | -10~+10V | -100~+100V |        | 125mA | 375mA  | 10mV |
|     | E05.03.7   |          | -150~+150V |        | 85mA  | 255mA  |      |
|     | E05.05.1   | 0~+10V   | 0~+100V    | 50kHz  | 250mA | 750mA  | 20mV |
|     | E05.05.2   |          | 0~+120V    |        | 205mA | 615mA  |      |
|     | E05.05.3   |          | 0~+40V     | 100kHz | 625mA | 1875mA |      |
|     | E05.05.4   |          |            | 150kHz |       |        |      |

## ► E06 功率放大模块

| 通道数 | 型号        | 模拟输入     | 输出电压       | 频率   | 平均电流 | 峰值电流 | 纹波   |
|-----|-----------|----------|------------|------|------|------|------|
| 2   | E06.00.A2 | -10~+10V | -300~+300V | 1kHz | 5mA  | 15mA | 20mA |
| 4   | E06.00.A4 |          |            |      |      |      |      |

## ► E07 功率放大模块

| 通道数 | 型号        | 模拟输入     | 输出电压       | 频率   | 平均电流  | 峰值电流 | 纹波   |
|-----|-----------|----------|------------|------|-------|------|------|
| 1   | E07.00.1  | 0~+10V   | 0~+600V    | 3kHz | 8mA   | 24mA | 20mA |
|     | E07.00.2  |          | 0~+900V    |      | 5.5mA | 16mA |      |
|     | E07.00.3* |          | 0~+1800V   |      | 5.5mA | 16mA |      |
|     | E07.00.4  | -10~+10V | -450~+450V |      | 5.5mA | 16mA |      |
|     | E07.00.5* |          | -900~+900V |      | 5.5mA | 16mA |      |

\*: 组合式，由双模块组成。

## E09 PZT 传感控制模块

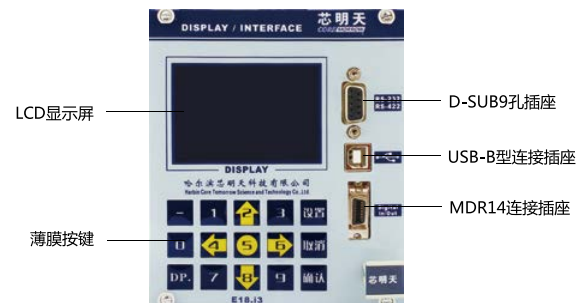
E09 系列 PZT 传感控制模块是给各类 PZT 或微动工作台等纳米定位机构中的传感器提供高精度、高稳定性和高可靠性的激励信号，并检测和处理 PZT 或微动工作台等纳米定位机构中的传感器信号，并将该传感器信号通过内部的算法电路完成伺服控制。E09PZT 传感控制模块不是一个独立的设备，需集成在 E00/E01 机箱内工作。



| 型号          | E09.S1         | E09.S3         | E09.L1         | E09.L3         | E09.C1         |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 功能          | PZT 传感控制模块     |                |                |                |                |
| 通道数         | 1              | 3              | 1              | 3              | 1              |
| 传感器类型       | SGS            | SGS            | LVDT           | LVDT           | CAP            |
| 伺服特性        | 模拟 P-I+ 陷波滤波   | 模拟 P-I+ 陷波滤波   | 模拟 P-I+ 陷波滤波   | 模拟 P-I+ 陷波滤波   | 模拟 P-I+ 陷波滤波   |
| 传感器接口       | ERA.0S.304.CLL | ERA.0S.304.CLL | ERA.0S.304.CLL | ERA.0S.304.CLL | ERA.0S.116.CLL |
| 传感器输出接口     | BNC            | ERA.05.303.CLL | BNC            | ERA.05.303.CLL | BNC            |
| 电压输出范围 (V)  | 0 至 10         |                |                |                |                |
| 工作温度范围 (°C) | 0 至 50         |                |                |                |                |

## E18 显示与通信模块

E18 系列为液晶显示与计算机通信模块，具有测量和显示功率放大模块输出电压和 PZT 传感器控制模块的当前位移值、计算机接口接收和处理来自计算机的控制命令、键盘、液晶和软件进行人机交互操作数字闭环控制等功能。E18 显示与接口模块不是一个独立的设备，需集成在 E00/E01 机箱内工作。



| 型号          | E18.i1                                        | E18.i3           |
|-------------|-----------------------------------------------|------------------|
| 功能          | 显示与接口模块                                       |                  |
| 通道数         | 1                                             | 3                |
| 处理器         | 32 位单片机 168MHz                                |                  |
| 线性度         | 0.01%                                         |                  |
| D/A 转换器     | 16Bit $\pm 10V$                               | 24 Bit $\pm 10V$ |
| 输出分辨率       | 满量程 1/30000                                   | 满量程 1/100000     |
| A/D 转换器     | 16 Bit $\pm 10V$                              |                  |
| 薄膜键盘        | 15 按键                                         |                  |
| 计算机接口       | RS-232/422、USB                                |                  |
| 输出波形频率 (Hz) | 10k                                           |                  |
| LCD 液晶屏     | 汉字显示                                          |                  |
| I/O 口       | 1~3 个用户可设置为输入或输出方式，MDR14 连接器                  |                  |
| 液晶键盘控制功能    | 输出与测量电压和位移、自发波形、选择功能、设定参数                     |                  |
| 液晶键盘自发波形    | 正弦波、方波、三角波、锯齿波                                |                  |
| 上位机软件控制功能   | 输出与测量电压和位移、波形控制、选择功能、设定参数                     |                  |
| 上位机软件波形控制   | 可编程波形输出，标准波形输出                                |                  |
| 二次开发        | VC++、Matlab、LabView 使用例程和 DLL 动态链接库函数等，方便二次开发 |                  |
| 工作温度范围 (°C) | 0 至 50                                        |                  |



► 自由组合型号参数举例

| 型号及参数        |  |  |  |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              | E01.A1                                                                            | E01.B1                                                                            | E01.C1                                                                            | E01.D1                                                                             | E01.D3                                                                              | E00.D3                                                                              |
| 驱动模块         |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 通道数          | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                  | 3                                                                                   | 3                                                                                   |
| 模拟输入范围       | 0~10V                                                                             | 0~10V                                                                             | 0~10V                                                                             | 0~10V                                                                              | 0~10V                                                                               | 0~10V                                                                               |
| 输出电压范围       | 0~120V                                                                            | 0~120V                                                                            | 0~120V                                                                            | 0~120V                                                                             | 0~120V                                                                              | 0~120V                                                                              |
| 输出电压纹波       | 5mV                                                                               | 5mV                                                                               | 5mV                                                                               | 5mV                                                                                | 5mV                                                                                 | 5mV                                                                                 |
| 电压稳定性        | <0.1%F.S.(满行程)/8小时                                                                | <0.1%F.S.(满行程)/8小时                                                                | <0.1%F.S.(满行程)/8小时                                                                | <0.1%F.S.(满行程)/8小时                                                                 | <0.1%F.S.(满行程)/8小时                                                                  | <0.1%F.S.(满行程)/8小时                                                                  |
| 模拟输入阻抗       | 100KΩ±20%                                                                         | 100KΩ±20%                                                                         | 100KΩ±20%                                                                         | 100KΩ±20%                                                                          | 100KΩ±20%                                                                           | 100KΩ±20%                                                                           |
| 空载满幅值带宽      | 10kHz                                                                             | 10kHz                                                                             | 10kHz                                                                             | 10kHz                                                                              | 10kHz                                                                               | 10kHz                                                                               |
| 平均电流 mA      | 291mA                                                                             | 291mA                                                                             | 291mA                                                                             | 291mA                                                                              | 58mA                                                                                | 291mA                                                                               |
| 峰值电流 mA      | 1A                                                                                | 1A                                                                                | 1A                                                                                | 1A                                                                                 | 1A                                                                                  | 1A                                                                                  |
| 小信号带宽 (1/10) | >20kHz                                                                            | >20kHz                                                                            | >20kHz                                                                            | >20kHz                                                                             | >20kHz                                                                              | >20kHz                                                                              |
| 电压增益         | 10 圈                                                                              | 10 圈                                                                              | 10 圈                                                                              | 10 圈                                                                               | 10 圈                                                                                | 10 圈                                                                                |
| 调节旋钮         | 10 圈                                                                              | 10 圈                                                                              | 10 圈                                                                              | 10 圈                                                                               | 10 圈                                                                                | 10 圈                                                                                |
| 传感模块         |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 传感器模式        | -                                                                                 | SGS                                                                               | -                                                                                 | SGS                                                                                | SGS                                                                                 | SGS                                                                                 |
| 传感通道数        | -                                                                                 | 1                                                                                 | -                                                                                 | 1                                                                                  | 3                                                                                   | 1                                                                                   |
| 传感器接口        | -                                                                                 | ERA.0S.304.CLL                                                                    | -                                                                                 | ERA.0S.304.CLL                                                                     | ERA.0S.304.CLL                                                                      | ERA.0S.304.CLL                                                                      |
| 传感器输出接口      | -                                                                                 | BNC                                                                               | -                                                                                 | BNC                                                                                | ERA.05.303.CLL                                                                      | BNC                                                                                 |
| 传感器输出电压      | -                                                                                 | 0~10V                                                                             | -                                                                                 | 0~10V                                                                              | 0~10V                                                                               | 0~10V                                                                               |
| 工作温度范围       | -                                                                                 | 0~50℃                                                                             | -                                                                                 | 0~50℃                                                                              | 0~50℃                                                                               | 0~50℃                                                                               |
| 显示与通信模块      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 主控通道数        | -                                                                                 | -                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                  | 3                                                                                   | 1                                                                                   |
| D/A 转换器      | -                                                                                 | -                                                                                 | 16Bit±10V                                                                         | 16Bit±10V                                                                          | 24Bit±10V                                                                           | 16Bit±10V                                                                           |
| A/D 转换器      | -                                                                                 | -                                                                                 | 16Bit±10V                                                                         | 16Bit±10V                                                                          | 16Bit±10V                                                                           | 16Bit±10V                                                                           |
| 输出电压分辨率      | -                                                                                 | -                                                                                 | 满量程 1/30000                                                                       | 满量程 1/30000                                                                        | 满量程 1/100000                                                                        | 满量程 1/30000                                                                         |
| 串口 /USB 通信接口 | -                                                                                 | -                                                                                 | RS-232/422、USB                                                                    | RS-232/422、USB                                                                     | RS-232/422、USB                                                                      | RS-232/422、USB                                                                      |
| 机箱与供电模块      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 供电模式         | AC 220V±10%<br>50Hz±10%                                                           | AC 220V±10%<br>50Hz±10%                                                           | AC 220V±10%<br>50Hz±10%                                                           | AC 220V±10%<br>50Hz±10%                                                            | AC 220V±10%<br>50Hz±10%                                                             | AC 220V±10%<br>50Hz±10%                                                             |
| 电流限制         | 短路保护                                                                              | 短路保护                                                                              | 短路保护                                                                              | 短路保护                                                                               | 短路保护                                                                                | 短路保护                                                                                |
| 长 × 高 × 深    | 280×175×375mm                                                                     | 280×175×375mm                                                                     | 280×175×375mm                                                                     | 280×175×375mm                                                                      | 280×175×375mm                                                                       | 500×175×375mm                                                                       |
| 功能表          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 基本控制方式       | 手动调节、模拟输入                                                                         |                                                                                   | 手动调节、模拟输入、计算机串口 /USB 接口、自发波形控制                                                    |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 基本功能         | 过流保护功能，温度保护功能，动态功率保护                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 软件配置         | -                                                                                 | -                                                                                 |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 自发波形功能介绍     | -                                                                                 | -                                                                                 | 可自发输出正弦波，方波，三角波，锯齿波，频率在 1kHz-10kHz 以内不衰减                                          |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 液晶键盘         | -                                                                                 | -                                                                                 | 标配 ( LCD，薄膜按键，RS-232，RS-422，USB )                                                 |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 通讯接口         |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |



## ► E00/01 键盘操作使用说明

开启电源开关后，界面出现欢迎界面后，显示“主菜单”，如图所示，具有“控制方式”、“本机信息”、“关于本机”三个选项，我们主要对控制方式进行介绍。

在“控制方式”页面，通过上下键将光标（白色背景）移动到“键盘控制”，按“确认”键进入该界面。按“取消”键可返回主菜单。

| 主菜单    | 控制方式   |
|--------|--------|
| 1 控制方式 | 1 键盘控制 |
| 2 本机信息 | 2 模拟控制 |
| 3 关于本机 | 3 软件控制 |

### （一）键盘控制

| 键盘控制     |
|----------|
| 1 单点控制   |
| 2 波形控制   |
| 3 单点步进控制 |

#### 1，单点控制

进入“单点控制”后，按“左”“右”键（数字键“4”、“6”）来切换设置输出电压或输出位移，按“上”、“下”键选择需要设置的通道，按“设置”键后可输入参数值，输入完成后按“确认”键进行输出。按“取消”键回上一菜单。

| 单点控制         | 测量值（D）       |
|--------------|--------------|
| 1 路 0.00000V | 1 路 0.123 V  |
| 2 路 0.00000V | 2 路 0.000 um |
| 3 路 0.00000V | 2 路 0.456 V  |
|              | 3 路 0.000 um |
|              | 3 路 0.789 V  |
|              | 3 路 0.000 um |

#### 2，波形控制

在“波形控制”界面，按“左”“右”键（数字键盘“4”、“6”）切换通道，按“上”、“下”键移动光标选择设置参数，光标停留后，按“设置”键设置或切换相应参数。

光标停留在“单/多/相”处，按“设置”键在单路控制、多路控制、相位控制三种模式之间切换。多路控制时，三路可以同时发送不同频率、不同峰峰值波形。每路输出波形频率可达10kHz。相位控制下，三路可同时发送波形。三路波形发送频率、发送波类型、I/O口方向必须相同。输出波形频率可达1KHz。相位角设置范围0-360度。三路需要分别设置各自相位角。三路相位角设置为相同值，三路输出波形相位相同。

光标停留在“波形图标”处，按“设置”键切换要输出波类型。一共有四种波形可以选择：正弦波、方波、三角波、锯齿波。

光标停留在“I/O”处，按“设置”键切换I/O口方向。

光标在“启/停”位置，按“确认”键启动或停止波形输出。

|                                                  |                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1路 峰峰：0.00000 V<br>频率：0.00000 Hz<br>偏置：0.00000 V | 2路 峰峰：0.00000 V<br>频率：0.00000 Hz<br>偏置：0.00000 V             |
| 3路 峰峰：0.00000 V<br>频率：0.00000 Hz<br>偏置：0.00000 V | 相位：180.000°<br>峰峰：0.00000 V<br>频率：0.00000 Hz<br>偏置：0.00000 V |

#### 3，单点步进控制

在使用单点步进功能前，需要上位机软件把步进输出的电压或位移值存储到E18控制器中。每一通道最多能存储192个电压或位移值。

按“上”、“下”键移动光标选择设置的参数，按“设置”键后，按数字键输入数据。在非输入数据状态下，可按“左”键（数字“4”）或“右”（数字“6”）键切换通道。

注意：间隔时间范围为0.1-9999ms。

| 单点步进控制                 | 单点步进控制                |
|------------------------|-----------------------|
| 1 路 停止<br>间隔时间：0.100ms | 2 路 启动<br>时间间隔：9999ms |

### （二）模拟控制

| 测量值（A）       |
|--------------|
| 1 路 0.123 V  |
| 2 路 0.000 um |
| 3 路 0.456 V  |
| 3 路 0.000 um |
| 3 路 0.789 V  |
| 3 路 0.000 um |

将随机配套的BNC电缆一端连接在功率驱动模块CONTROL INPUT（外部模拟信号输入端）端，另一端接模拟信号，红色小鱼夹为输入正极，黑色小鱼夹为输入负极，通过放大器对模拟信号进行放大，经过放大后的模拟信号从电源输出端输出。如果使用模拟控制功能必须进入“模拟控制”界面或通过上位机通信命令把系统状态切换到模拟状态，才可以正常使用模拟控制功能。

### （三）软件控制

将随机配套的串口通讯电缆一端连接在计算机的串口上，另一端连接在控制器RS-232/422串口上，或者通过USB连接线缆连接设备和计算机。

进入“软件”控制方式时，屏幕显示“等待通信...”，通信成功后，会跳转到软件测量值界面。按“取消”键返回“控制方式”界面。

提示！在任何界面均可直接通信，可以不用进入“软件控制”界面。

## E72 系列压电陶瓷控制器



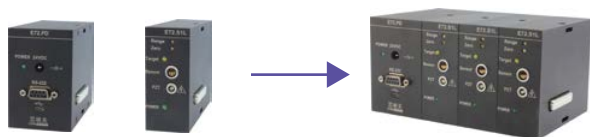
E72 系列压电陶瓷控制器是小体积级联式模块化控制器，该系列控制器由供电 / 通信模块与驱动 / 传感模块组合而成。E72 系列单个驱动 / 传感模块为单通道，可集成最多 3 个驱动 / 传感模块达 3 通道控制。

E72 系列压电控制器可进行计算机通信控制，支持计算机软件二次开发。该设备同时还具有模拟信号的位置控制输入端口，便于与其他数字及模拟控制信号集成。

### 特点

- 模拟及数字控制
- 1 至 3 通道自由选择
- 闭环反馈功能
- 供电 20V-30VDC/3A

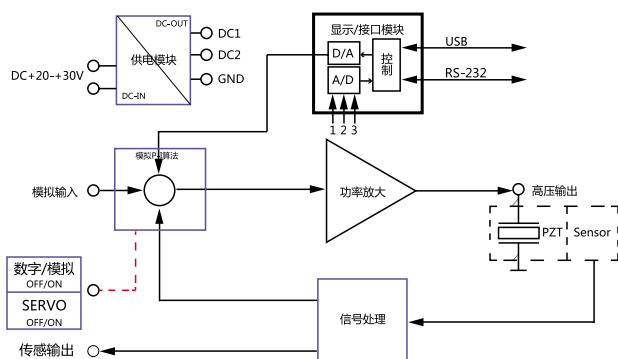
### E72 组成



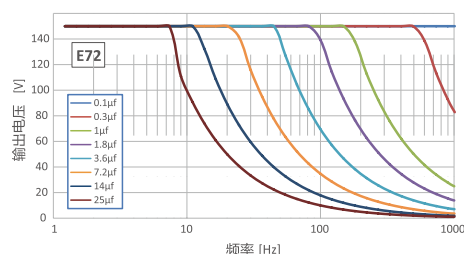
供电/通信模块 驱动/传感模块

可以级联3通道

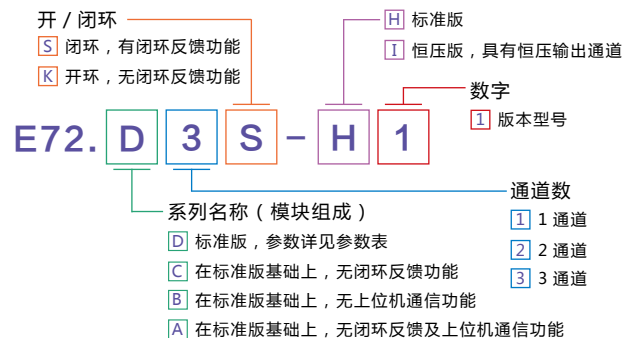
### 驱动原理



### 负载频率曲线

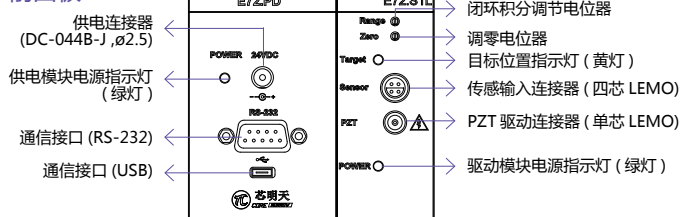


### 选型指南

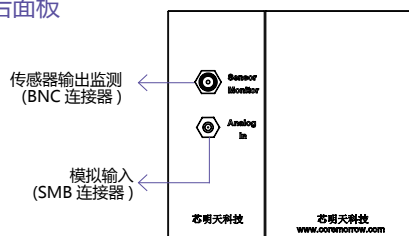


### 面板介绍

#### 前面板



#### 后面板

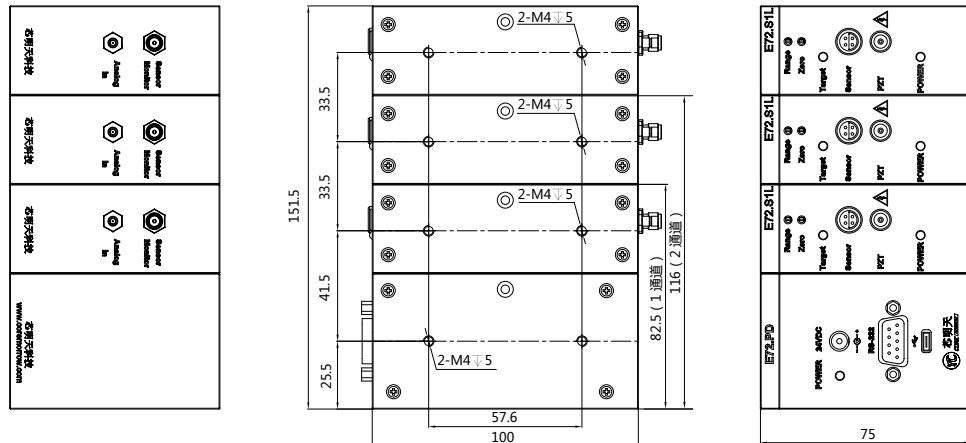


| 型号         | 特点       | 型号         | 特点                     |
|------------|----------|------------|------------------------|
| E72.D1S-H1 | 1 通道、标准版 | E72.C1K-H1 | 1 通道、开环、模拟 / 上位机控制     |
| E72.D2S-H1 | 2 通道、标准版 | E72.C2K-H1 | 2 通道、开环、模拟 / 上位机控制     |
| E72.D3S-H1 | 3 通道、标准版 | E72.C3K-H1 | 3 通道、开环、模拟 / 上位机控制     |
| E72.D3S-II | 3 通道、恒压版 | E72.C3K-II | 3 通道、开环、模拟 / 上位机控制、恒压版 |

| 型号         | 特点               | 型号         | 特点               |
|------------|------------------|------------|------------------|
| E72.B1S-H1 | 1 通道、闭环、模拟控制     | E72.A1K-H1 | 1 通道、开环、模拟控制     |
| E72.B2S-H1 | 2 通道、闭环、模拟控制     | E72.A2K-H1 | 2 通道、开环、模拟控制     |
| E72.B3S-H1 | 3 通道、闭环、模拟控制     | E72.A3K-H1 | 3 通道、开环、模拟控制     |
| E72.B3S-II | 3 通道、闭环、模拟控制、恒压版 | E72.A3K-II | 3 通道、开环、模拟控制、恒压版 |

## 尺寸图

E72.D3S



## 技术参数

| 外观            |  |  |  |  |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 型号            | E72.D1S-H1                                                                        | E72.D2S-H1                                                                        | E72.D3S-H1                                                                         | E72.D3S-I1                                                                          |
| 功能            | 压电控制器                                                                             | 压电控制器                                                                             | 压电控制器                                                                              | 压电控制器                                                                               |
| 驱动模块          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 通道数           | 1                                                                                 | 2                                                                                 | 3                                                                                  | 3                                                                                   |
| 标称模拟输入范围 (V)  | 0~10                                                                              | 0~10                                                                              | 0~10                                                                               | 0~10                                                                                |
| 标称输出电压范围 (V)  | 0~120<br>(可选 0~150)                                                               | 0~120<br>(可选 0~150)                                                               | 0~120<br>(可选 0~150)                                                                | 0~120 (可选 0~150,<br>第三通道恒压输出)                                                       |
| 峰值电流 (mA)     | 300/ 通道                                                                           |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 平均电流 (mA)     | 50/ 通道                                                                            |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 放大器带宽 (Hz)    | 1K/ 通道                                                                            |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 输出纹波电压 (mVpp) | 20/ 通道                                                                            |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| PZT 连接器       | LEMO 连接器                                                                          |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 控制输入连接器       | SMB 连接器                                                                           |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 传感模块          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 传感器类型         | SGS                                                                               |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 伺服特性          | 模拟 P-I+ 陷波滤波                                                                      |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 传感输入连接器       | LEMO 连接器                                                                          |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 传感输出连接器       | BNC 连接器                                                                           |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 主控模块          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 通信接口          | RS-232、USB                                                                        |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 处理器           | 32 位单片机 72MHz                                                                     |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| D/A 转换器       | 16Bit±10V                                                                         |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| A/D 转换器       | 16Bit                                                                             |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 上位机软件控制       | 输出电压、位移、波形控制、设置参数、采集电压、位移                                                         |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 上位机软件波形控制     | 可编程波形输出、标准波形输出                                                                    |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 二次开发          | VC++、Matlab、LabView 使用例程和 DLL 动态链接库函数                                             |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 其他            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 工作温度范围 (°C)   | 0 至 50                                                                            |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 过温保护范围 (°C)   | 75±5 压电控制器停止工作                                                                    |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 过温保护恢复 (°C)   | 60±5                                                                              |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| 外形尺寸 (mm)     | 长 82.5× 高 77.5× 深 100                                                             | 长 116× 高 77.5× 深 100                                                              | 长 149.5× 高 77.5× 深 100                                                             | 长 149.5× 高 77.5× 深 100                                                              |
| 重量 (kg)       | 0.74                                                                              | 1.04                                                                              | 1.34                                                                               | 1.34                                                                                |
| 供电电压          | 20V-30VDC/3A                                                                      |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |

## E73 系列压电陶瓷控制器



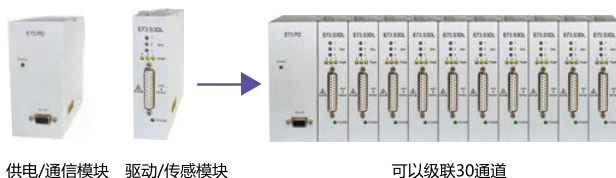
E73 系列压电陶瓷控制器是小体积级联式模块化控制器，该系列控制器由供电 / 通信模块与驱动 / 传感模块组合而成。E73 系列单个驱动 / 传感模块为三通道，可集成最多 10 个驱动 / 传感模块达 30 通道控制。

E73 系列压电控制器可进行计算机通信控制，支持计算机软件二次开发。该设备同时还具有模拟信号的位置控制输入端口，便于与其他数字及模拟控制信号集成。

### ► 特点

- 模拟及数字控制
- 3 至 30 通道自由选择
- 闭环反馈功能
- 供电 20V-30VDC/3A

### ► E73 组成

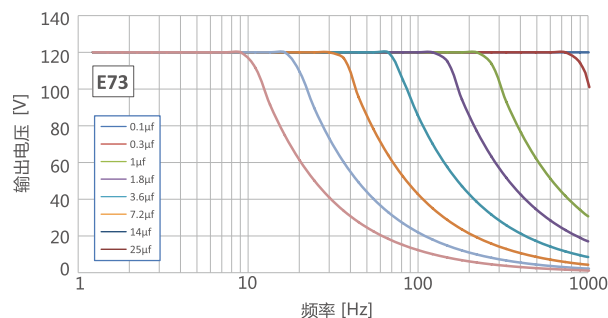


### ► 选型指南

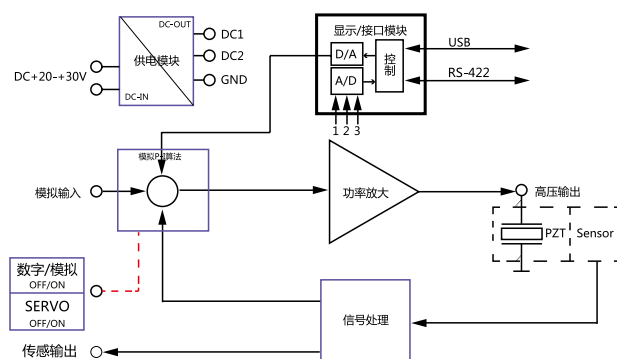


| 型号         | 特点          |
|------------|-------------|
| E73.D3S-H1 | 中型、3 通道、标准版 |
| E73.D3S-I1 | 中型、3 通道、恒压版 |
| E73.DxS    | 中型、x 为通道数   |

### ► 负载频率曲线

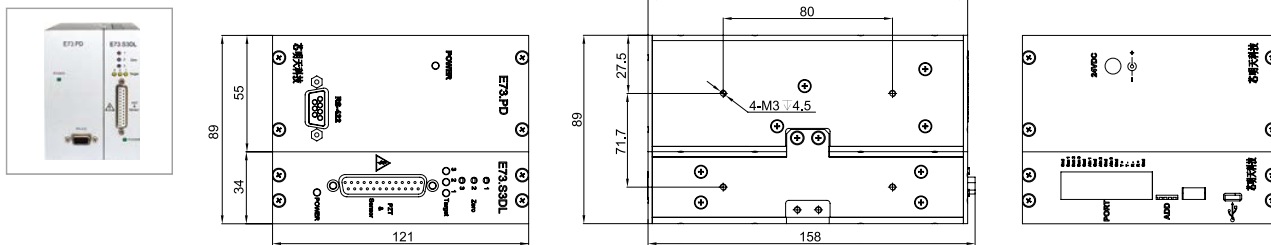


### ► 驱动原理



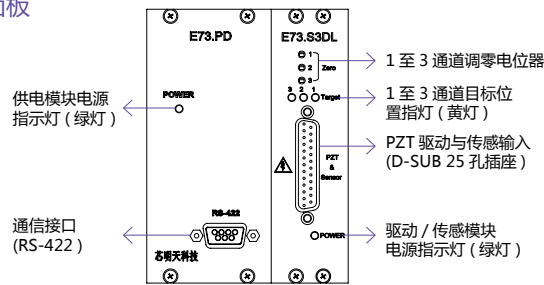
### ► 尺寸图

#### E73.D3S

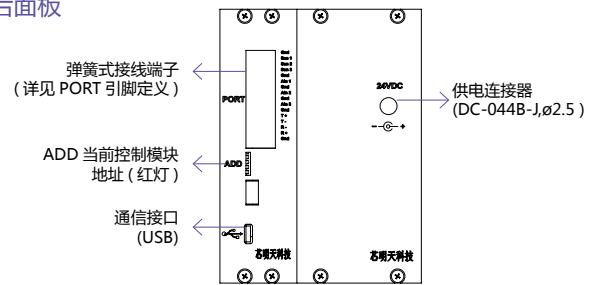


## ▶ 面板介绍

### 前面板



### 后面板



## ▶ 技术参数

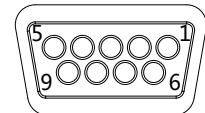
|                |                                                                                   |                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 外观             |  |  |
| 型号             | E73.D3S-H1                                                                        | E73.D3S-I1                                                                        |
| 功能             | 压电控制器                                                                             | 压电控制器                                                                             |
| 驱动模块           |                                                                                   |                                                                                   |
| 通道数            | 3                                                                                 | 3                                                                                 |
| 标称模拟输入范围 (V)   | 0~10V                                                                             | 0~10V                                                                             |
| 标称输出电压范围 (V)   | 0~120V<br>( 可选 0~150V )                                                           | 0~120V ( 可选 0~150V,<br>第三通道恒压输出 )                                                 |
| 峰值电流 ( mA )    | 300/ 通道                                                                           |                                                                                   |
| 平均电流 ( mA )    | 50/ 通道                                                                            |                                                                                   |
| 放大器带宽 ( Hz )   | 1K/ 通道                                                                            |                                                                                   |
| 输出纹波电压( mVpp ) | 20/ 通道                                                                            |                                                                                   |
| PZT 连接器        | D-SUB25                                                                           |                                                                                   |
| 控制输入连接器 A      | 弹簧式接线端子                                                                           |                                                                                   |
| 传感模块           |                                                                                   |                                                                                   |
| 传感器类型          | SGS                                                                               |                                                                                   |
| 伺服特性           | 模拟 P-I+ 陷波滤波                                                                      |                                                                                   |
| 传感输入连接器        | D-SUB25 双排车针                                                                      |                                                                                   |
| 传感输出连接器        | BNC 连接器                                                                           |                                                                                   |
| 主控模块           |                                                                                   |                                                                                   |
| 通信接口           | RS-422、USB                                                                        |                                                                                   |
| 处理器            | 32 位单片机 72MHz                                                                     |                                                                                   |
| D/A 转换器        | 16Bit±10V                                                                         |                                                                                   |
| A/D 转换器        | 16Bit                                                                             |                                                                                   |
| 上位机软件控制        | 输出电压、位移、波形控制、设置参数，采集电压、位移                                                         |                                                                                   |
| 上位机软件波形控制      | 可编程波形输出、标准波形输出                                                                    |                                                                                   |
| 二次开发           | VC++、Matlab、LabView 使用例程和 DLL 动态链接库函数                                             |                                                                                   |
| 其他             |                                                                                   |                                                                                   |
| 工作温度范围 ( °C )  | 0 至 50                                                                            |                                                                                   |
| 过温保护范围 ( °C )  | 75±5 压电控制器停止工作                                                                    |                                                                                   |
| 过温保护恢复 ( °C )  | 60±5                                                                              |                                                                                   |
| 外形尺寸 (mm)      | 长 90× 高 120× 深 150                                                                |                                                                                   |
| 重量 (kg)        | 1.46                                                                              |                                                                                   |
| 供电电压           | 20V-30VDC/3A                                                                      |                                                                                   |

注：E73 系列总体尺寸为高 120mm，深 150mm，长为 55+34×C，C 为驱动模块数量。

## ▶ PORT 引脚定义

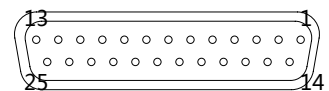
| 标识  | 功能                                            |
|-----|-----------------------------------------------|
| GND | 控制器地，所有 GND 标识都共地。                            |
| Sen | Sen1,2,3 传感器输出检测。输出电压范围 0-10V。                |
| Ain | Ain1,2,3 模拟输出端口。输入电压范围 0-10V。使用前需要把系统设置为模拟状态。 |
| T+  | RS-422 通信发送正端。                                |
| T-  | RS-422 通信发送负端。                                |
| R+  | RS-422 通信接收正端。                                |
| R-  | RS-422 通信接收负端。                                |

## ▶ RS-422 引脚定义



| 引脚编号 | 引脚定义        |
|------|-------------|
| 5    | GND         |
| 6    | RS-422 RxD+ |
| 7    | RS-422 RxD- |
| 8    | RS-422 TxD+ |
| 9    | RS-422 TxD- |

## ▶ PZT & Sensor 引脚定义



| 引脚编号   | 引脚定义         |
|--------|--------------|
| 2      | PZT OUTPUT 3 |
| 6      | PZT OUTPUT 2 |
| 10     | PZT OUTPUT 1 |
| 4      | 传感器反馈信号 3-   |
| 16     | 传感器反馈信号 3+   |
| 8      | 传感器反馈信号 2-   |
| 20     | 传感器反馈信号 2+   |
| 12     | 传感器反馈信号 1-   |
| 24     | 传感器反馈信号 1+   |
| 5,9,13 | +10V         |
| 其它     | GND          |

## E70 系列压电陶瓷控制器



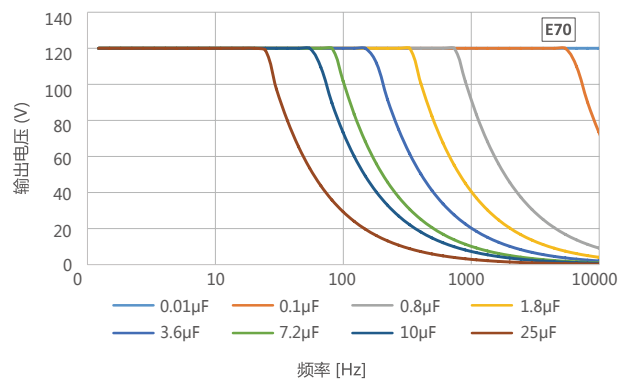
E70 系列压电控制器是一款小体积、大功率、低功耗、高带宽、低纹波噪声的 3 通道（改进型）压电陶瓷控制器。该控制器采用专用运放电路保证了高压大电流的输出能力，通过优化传感伺服模块从而提高了 PI 调节与控制的精准度与稳定性，可靠的抗干扰设计保证了控制器的高频响应速度。

控制器采用 DC24V 供电、集成数字与模拟控制功能、开 / 闭环可选、RS-232/RS-422/USB 通讯可选、集成式 PZT&sensor 迷你接口便于连接，外部可设定控制功能，操作简单便捷。

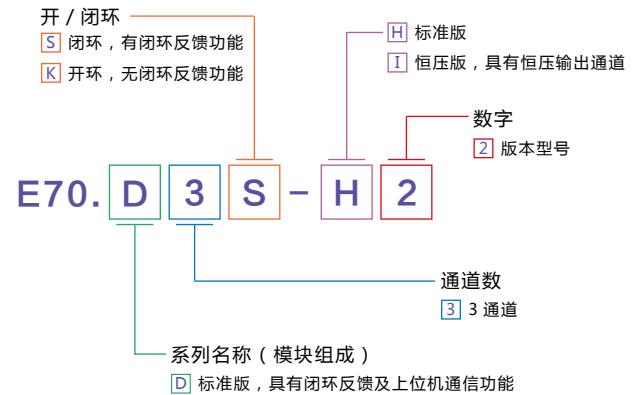
### 特点

- 模拟及数字控制
- 三通道输出
- 较小的尺寸、较大的输出功率
- 较低的静态功耗
- 极低的纹波噪声
- 较宽的放大器带宽
- 优异的频率响应性能
- 稳定的 PI 调节与控制能力及快速响应能力
- DC24V 直流供电
- USB/RS-232/RS-422 通信接口

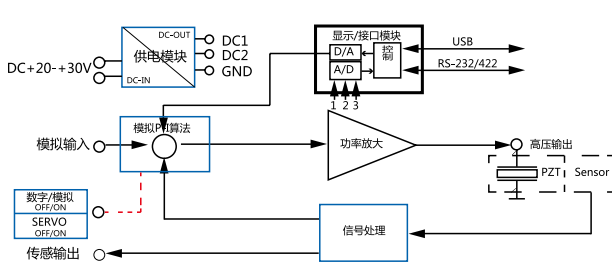
### 频率负载曲线



### 型号解读

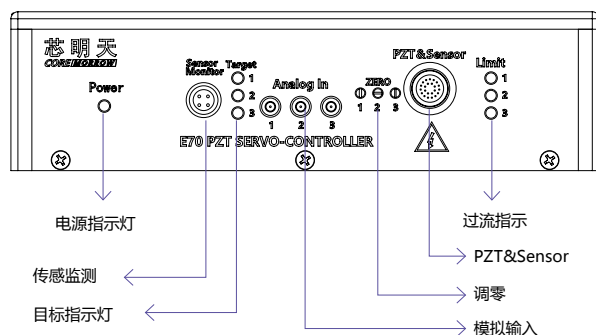


### 驱动原理

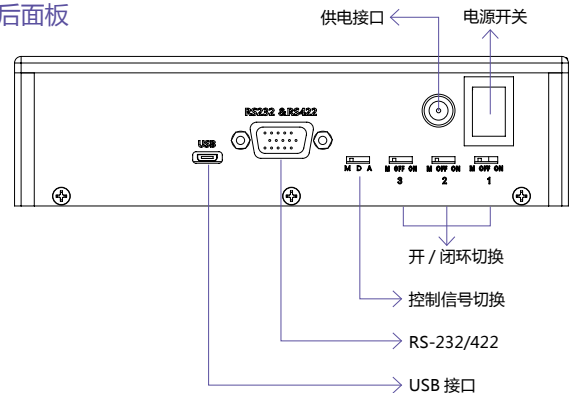


### 面板介绍

#### 前面板



#### 后面板

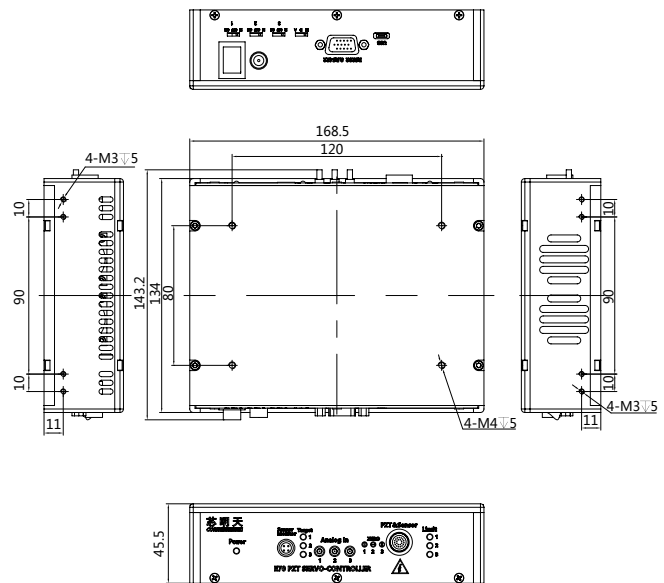




## ► 技术参数

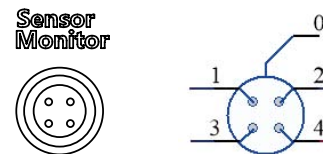
| 型 号                  | E70.D3S-H2                                    | E70.D3S-I2                        |
|----------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| 功能                   |                                               |                                   |
| 数字与模拟集成式控制器          |                                               |                                   |
| 驱 动                  |                                               |                                   |
| 通道数                  | 3                                             |                                   |
| 标称模拟输入范围（V）          | 0-10                                          | 0-10                              |
| 标称输出电压范围（V）          | 0-120<br>（可选 0-150）                           | 0~120V<br>（可选 0~150V）<br>第三通道恒压输出 |
| 输入功率（W）              | 56                                            |                                   |
| 峰值电流（A）              | 1.1/ 通道                                       |                                   |
| 平均电流（mA）             | 70/ 通道                                        |                                   |
| 放大器带宽（Hz）            | 10k/ 通道                                       |                                   |
| 放大器 1/10 带宽（Hz）      | 10k                                           |                                   |
| 放大器（-3DB）带宽（Hz）      | 37k                                           |                                   |
| 放大器（-3DB）1/10 带宽（Hz） | 54k                                           |                                   |
| 输出电压纹波（mV）           | 5/ 通道（2.2μF）                                  |                                   |
| PZT 连接器              | ECG.1B.314（LEMO）                              |                                   |
| 控制输入连接器              | SMB                                           |                                   |
| 传 感                  |                                               |                                   |
| 传感器类型                | SGS                                           |                                   |
| 伺服特性                 | PI+ 低通 + 陷波                                   |                                   |
| Sensor 输出连接器         | EPG.0B.304（LEMO）                              |                                   |
| 传感输出纹波（mV）           | 10                                            |                                   |
| 主 控                  |                                               |                                   |
| 通信接口                 | RS-232/422、USB                                |                                   |
| 处理器                  | ARM 32 位                                      |                                   |
| D/A 转换器              | 16 位 ±10V                                     |                                   |
| A/D 转换器              | 16 位 ±10V                                     |                                   |
| 上位机软件控制功能            | 输出电压和位移、波形控制、设定参数                             |                                   |
| 上位机软件波形控制            | 可编程波形输出、标准波形输出                                |                                   |
| 二次开发                 | VC++、Matlab、LabView 使用例程和 DLL 动态链接库函数等，方便二次开发 |                                   |
| 其 它                  |                                               |                                   |
| 工作温度范围（℃）            | 0-50℃                                         |                                   |
| 过流保护                 | 有                                             |                                   |
| 静态功耗（W）              | 11                                            |                                   |
| 散热方式                 | 风扇冷却散热                                        |                                   |
| 尺 寸（mm）              | 168.5×134×45.5                                |                                   |
| 重 量（kg）              | 1.2                                           |                                   |
| 供电电压                 | 24V DC                                        |                                   |
| 控制方式                 | 模拟 / 数字信号控制                                   |                                   |

## ► 尺寸图



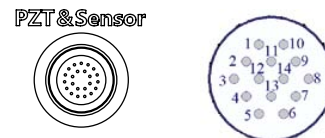
## ► 引脚定义

### 1.Sensor Monitor 传感监测连接器接口



| 编号 | 引脚定义             |
|----|------------------|
| 0  | 外壳               |
| 1  | 1 路传感 (CH1) 输入信号 |
| 2  | 2 路传感 (CH2) 输入信号 |
| 3  | 3 路传感 (CH3) 输入信号 |
| 4  | 地 GND            |

### 2.PZT&Sensor 驱动输出与传感连接器接口



| 编号 | 引脚定义          | 编号 | 引脚定义          |
|----|---------------|----|---------------|
| 1  | 1 路传感输入信号 “+” | 8  | 3 路驱动输出       |
| 2  | 1 路传感输入信号 “-” | 9  | 2 路驱动输出       |
| 3  | 2 路传感输入信号 “+” | 10 | 1 路驱动输出       |
| 4  | 3 路传感输入信号 “+” | 11 | 地 GND         |
| 5  | 3 路传感输入信号 “-” | 12 | 2 路传感输入信号 “+” |
| 6  | 地 GND         | 13 | 传感供电端：DC10V   |
| 7  | 驱动输出地 HV-GND  | 14 | 地 GND         |



## E52 系列压电陶瓷控制器



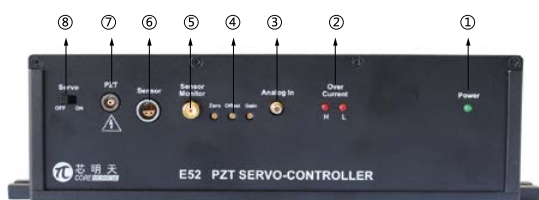
E52 微点胶阀控制器是专为驱动压电点胶阀等大功率需求而研发设计的一款控制器，它的外观体积小，结构紧凑，平均功率达 50W，可驱动各类压电点胶阀产品或其他压电产品。

E52 压电控制器可进行单个点胶阀的点胶控制，可随时更改点胶参数，控制方式为模拟控制，易于操作，只需更改输入信号的幅值及频率，即可对点胶量进行控制。例如，通过调节输入电压控制点胶阀的点胶量；通过调节电压信号的频率，控制点胶的速度。

### 特点

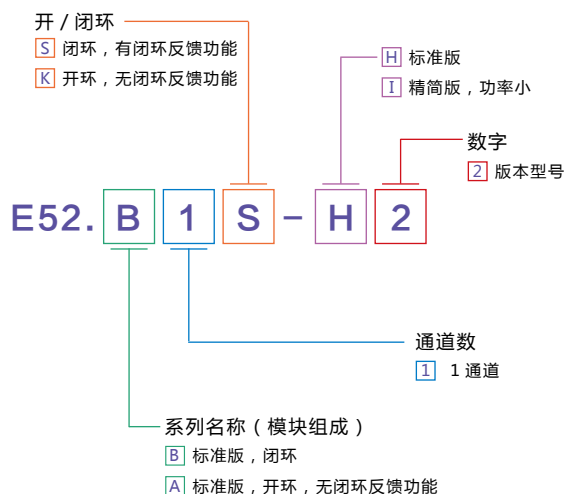
- 自主研发压电喷射阀控制器
- 10 $\mu$ F 负载时，阶跃时间仅 50 $\mu$ s
- 模拟控制
- 单次点胶阶跃时间约 40 微秒

### 外观与功能



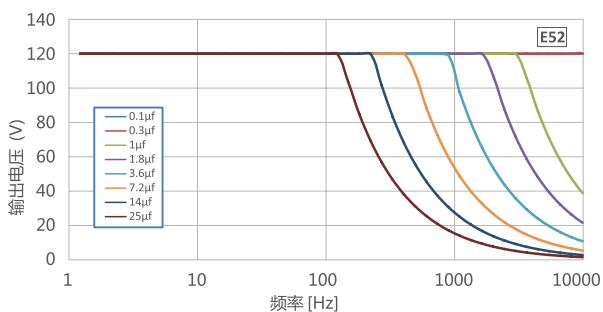
| 编号 | 功能     | 功能描述                      |
|----|--------|---------------------------|
| ①  | 电源灯    | 通电时绿灯亮                    |
| ②  | 过流指示灯  | 输出电流超过额定值时红灯亮             |
| ③  | 模拟输入   | 模拟电压输入接口                  |
| ④  | 电位器    | 用于调节参数（传感零点，输入偏置，输入增益）    |
| ⑤  | 传感检测   | 闭环控制时检测传感器输出情况，电压范围 0-10V |
| ⑥  | Sensor | 传感输入                      |
| ⑦  | PZT    | 驱动电压输出接口                  |
| ⑧  | Servo  | 开闭环切换                     |

### 选型指南

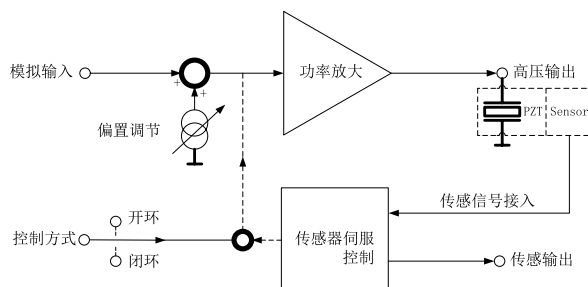


| 型号         | 特点          |
|------------|-------------|
| E52.B1S-H2 | 中型、单路驱动、标准版 |
| E52.B1S-I2 | 中型、单路驱动、精简版 |
| E52.A1K-H2 | 中型、单路驱动、开环  |

### 频率负载曲线



### 驱动原理



## ► 技术参数

| 型号           | E52.B1S-H2             | E52.B1S-I2             | E52.A1K-H2             |
|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 功能           | 闭环压电控制器 (标准版)          | 闭环压电控制器 (精简版)          | 开环压电控制器                |
| 驱动           |                        |                        |                        |
| 通道数          | 1                      | 1                      | 1                      |
| 标称模拟输入范围 (V) | 0~10                   | 0~10                   | 0~10                   |
| 标称输出电压范围 (V) | 0~120 (可选 0~150)       | 0~120 (可选 0~150)       | 0~120 (可选 0~150)       |
| 峰值电流 (A)     | 17                     | 0.35                   | 17                     |
| 平均电流 (A)     | 0.3                    | 0.06                   | 0.3                    |
| 放大器带宽 (kHz)  | 10                     | 10                     | 10                     |
| 纹波 (mVpp)    | 3(加载 0.1 $\mu$ F)      | 5 (加载 2.2 $\mu$ F)     | 3(加载 0.1 $\mu$ F)      |
| PZT 连接器      | LEMO 单芯                | LEMO 单芯                | LEMO 单芯                |
| 控制输入连接器      | SMB 连接器                | SMB 连接器                | SMB 连接器                |
| 传感           |                        |                        |                        |
| 传感器类型        | SGS                    | SGS                    | -                      |
| 伺服特性         | 模拟 P-I+ 陷波滤波           | 模拟 P-I + 低通 + 陷波滤波     | -                      |
| Sensor 连接器   | LEMO 四芯                | LEMO 四芯                | -                      |
| 传感输出连接器      | SMA 连接器                | SMA 连接器                | -                      |
| 其他           |                        |                        |                        |
| 工作温度范围 (°C)  | 0~50                   | 0~50                   | 0~50                   |
| 过温开风扇 (°C)   | 40 $\pm$ 5             | 40 $\pm$ 5             | 40 $\pm$ 5             |
| 过温保护范围 (°C)  | 75 $\pm$ 5 (切断压电控制器供电) | 75 $\pm$ 5 (切断压电控制器供电) | 75 $\pm$ 5 (切断压电控制器供电) |
| 过温保护恢复 (°C)  | 60 $\pm$ 5             | 60 $\pm$ 5             | 60 $\pm$ 5             |
| 输出过流保护       | 输出平均电流超过 0.3A 则过流指示灯亮  | 输出平均电流超过 0.06A 则过流指示灯亮 | 输出平均电流超过 0.3A 则过流指示灯亮  |
| 静态功耗 (W)     | <8                     | 4.2                    | <8                     |
| 尺寸 (mm)      | 长 193× 高 60× 深 137.5   | 长 193× 高 60× 深 137.5   | 长 193× 高 60× 深 137.5   |
| 重量 (kg)      | 1.76                   | 1.76                   | 1.76                   |
| 供电电压         | 220V AC(198V~242V)     | 220V AC(198V~242V)     | 220V AC(198V~242V)     |

## E53 系列压电陶瓷控制器



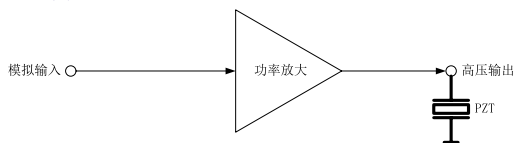
针对小体积应用要求，芯明天公司特为此研发设计一款新型小体积压电驱动控制器 -E53 系列，是单通道模拟与数字控制器，根据功能不同分为三个规格版本，它的体积小，外形尺寸最大仅 148×80×27.5mm，重量在 240g 至 350g 之间，开闭环可选，供电为 24VDC/1A。机身带有散热区域，可迅速导出产生的热量。

### 特点

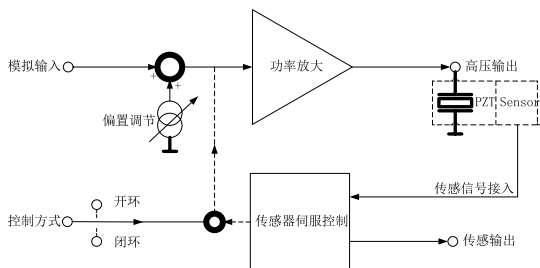
- 单通道
- 三个规格型号
- 体积小
- 24VDC 供电
- 易集成

### 驱动原理

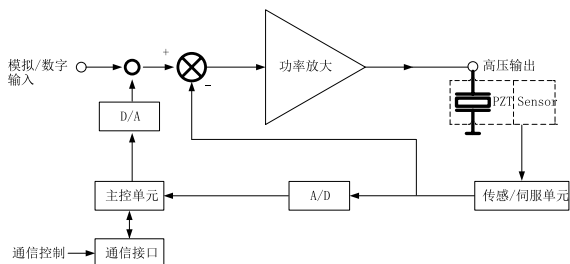
#### E53.A 驱动原理（功率放大）



#### E53.B 驱动原理（功率放大 + 传感伺服控制）



#### E53.D 驱动原理（功率放大 + 传感伺服控制 + 上位机通信）



### 选型指南

- 开 / 闭环  
 S 闭环，有闭环反馈功能  
 K 开环，无闭环反馈功能
- 标准版  
 I 多通道，组合版

E53. B 1 S - H 2

系列名称（模块组成）

- A 单通道，开环，模拟控制
- B 单通道，闭环，模拟控制
- C 单通道，开环，模拟与数字控制
- D 标准版，单通道，闭环，模拟与数字控制

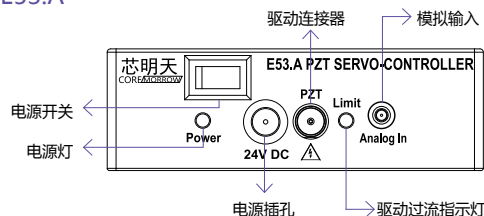
通道数

- 1 1 通道
- 2 2 通道
- 3 3 通道

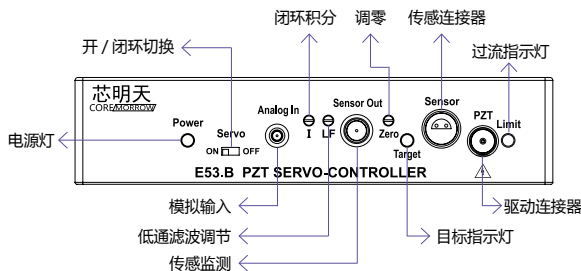
数字  
 2 版本型号

### 面板介绍

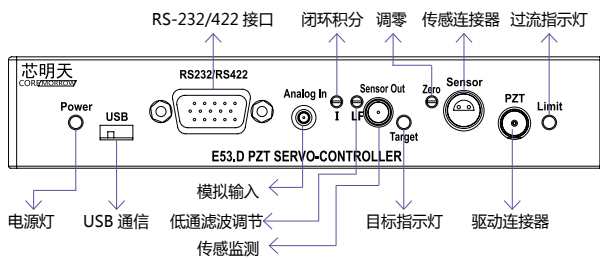
#### E53.A



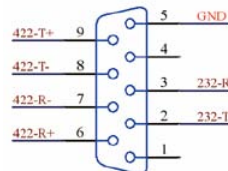
#### E53.B



#### E53.D

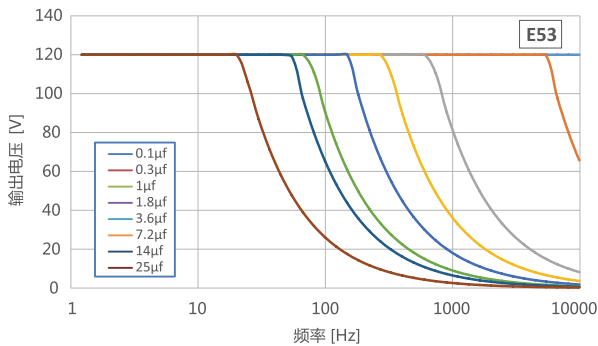


| 型号         | 特点                  |
|------------|---------------------|
| E53.A1K-H2 | 小型、单通道、开环、标准版       |
| E53.B1S-H2 | 小型、单通道、闭环、标准版       |
| E53.C1K-H2 | 小型、单通道、开环、上位机通信、标准版 |
| E53.D1S-H2 | 小型、单通道、闭环、上位机通信、标准版 |



RS-232/422 接口引脚定义

## 频率负载曲线

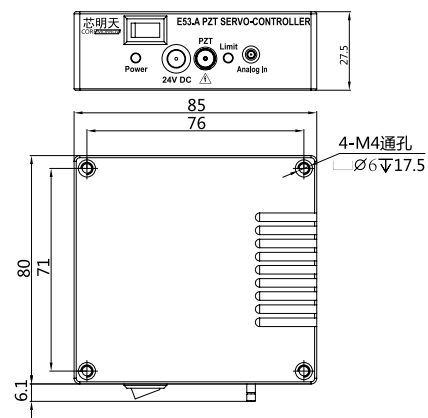


## 技术参数

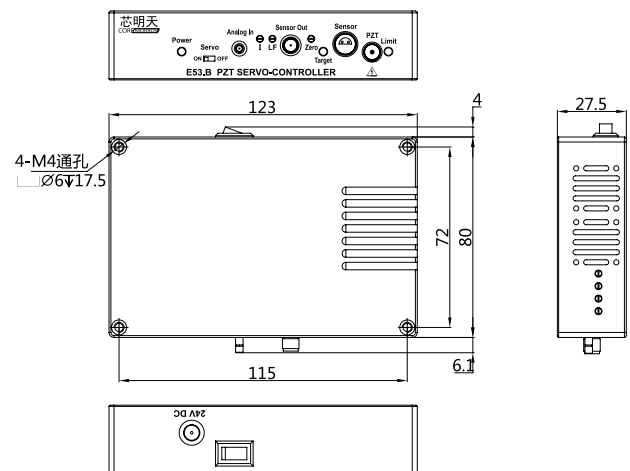
|              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 外观           |  |  |  |
| 型号           | E53.A1K-H2                                                                        | E53.B1S-H2                                                                        | E53.D1S-H2                                                                        |
| 通道数          | 1                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |
| 标称模拟输入范围 (V) | 0~10                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |
| 标称输出电压范围 (V) | 0~120 ( 可选 0~150 )                                                                |                                                                                   |                                                                                   |
| 峰值电流 (A)     | 1                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |
| 平均电流 (mA)    | 60                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |
| 放大器带宽 (kHz)  | 10                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |
| 纹波 (mVpp)    | 10( 加载 2.2μF)                                                                     |                                                                                   |                                                                                   |
| PZT 连接器      | LEMO 单芯                                                                           |                                                                                   |                                                                                   |
| 控制输入连接器      | SMB 连接器                                                                           |                                                                                   |                                                                                   |
| 传感           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
| 传感器类型        | -                                                                                 | SGS                                                                               |                                                                                   |
| 伺服特性         | -                                                                                 | 模拟 P-I+ 带阻 + 低通                                                                   |                                                                                   |
| Sensor 连接器   | -                                                                                 | LEMO 四芯                                                                           |                                                                                   |
| 传感输出连接器      | -                                                                                 | SMA 连接器                                                                           |                                                                                   |
| 主控           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
| 通信接口         | -                                                                                 | -                                                                                 | USB, RS-422, RS-232                                                               |
| 处理器          | -                                                                                 | -                                                                                 | 32Bit 168MHz                                                                      |
| D/A 转换器      | -                                                                                 | -                                                                                 | 16Bit                                                                             |
| A/D 转换器      | -                                                                                 | -                                                                                 | 16Bit                                                                             |
| 其他           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
| 工作温度范围 (° C) | 0~50                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |
| 输出短路电流 (mA)  | 60                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |
| 过流指示         | 输出平均电流超过 60mA<br>则过流指示灯亮                                                          |                                                                                   |                                                                                   |
| 静态功耗 (W)     | 1.8                                                                               | <4                                                                                | <5                                                                                |
| 尺寸 (mm)      | 长 85× 高 27.5× 深 80                                                                | 长 123× 高 27.5× 深 80                                                               | 长 148× 高 27.5× 深 80                                                               |
| 重量 (kg)      | 0.24                                                                              | 0.28                                                                              | 0.35                                                                              |
| 供电电压         | 24V(20V~30V)DC/1A                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |

## 尺寸图

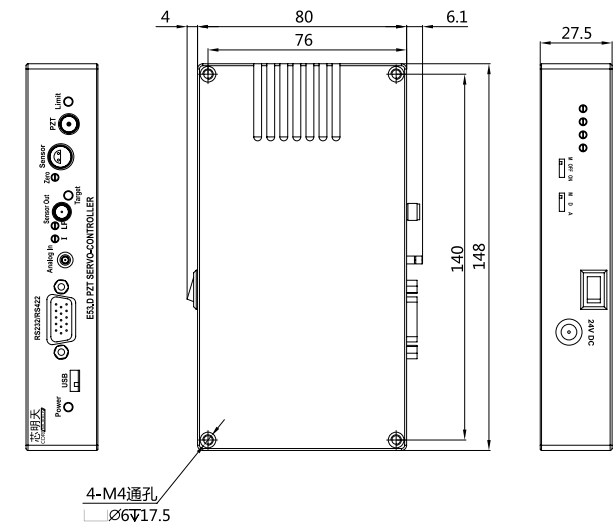
### E53.A



### E53.B



### E53.D



## XE-650 系列压电陶瓷控制器



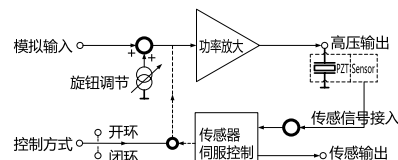
XE-650 系列压电陶瓷控制器是小体积单通道压电陶瓷驱动器，0~120V 输出电压，可选择模拟输入、自发电形式或 I/O 口控制，开 / 闭环控制型号可选。

### 三种规格型号

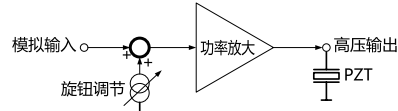


### 驱动原理

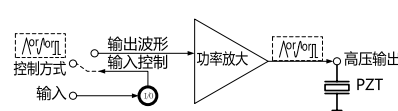
XE-650.CA  
E50.S1AL



XE-650.OA

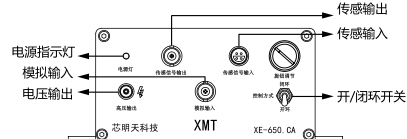


XE-650.OW

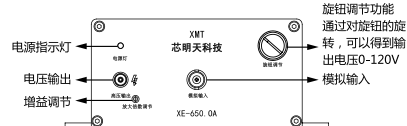


### 面板介绍

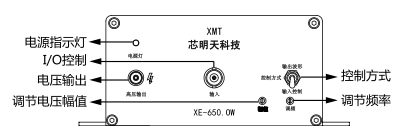
XE-650.CA  
E50.S1AL



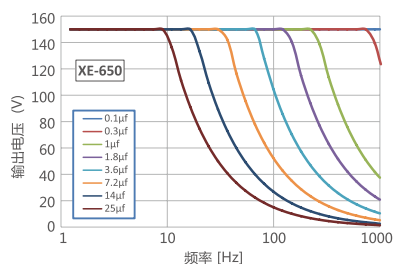
XE-650.OA



XE-650.OW



### 频率负载曲线



### 技术参数

| 型号            | XE-650.CA           | XE-650.OA           | XE-650.OW                          | E50.S1AL            |
|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|
| 功能            | 模拟式闭环控制器            | 模拟式开环控制器            | 自发电形式开环控制器                         | 模拟式闭环控制器            |
| 驱动            |                     |                     |                                    |                     |
| 输出通道数         | 1                   | 1                   | 1                                  | 1                   |
| 标称模拟输入范围 (V)  | 0~10                | 0~10                | I/O 控制, 0 或 5                      | 0~10                |
| 标称输出电压范围 (V)  | 0~120 (可选 0~150)    | 0~120 (可选 0~150)    | 0~120 (可选 0~150)<br>(正弦波/方波/三角波可选) | 0~120               |
| 峰值电流 (mA)     | 150                 | 150                 | 150                                | 165                 |
| 平均电流 (mA)     | 50                  | 50                  | 50                                 | 50                  |
| 放大器带宽 (kHz)   | 1                   | 1                   | 1                                  | 8                   |
| 输出纹波电压 (mVpp) | 20                  | 20                  | 20                                 | < 5                 |
| PZT 连接器       | LEMO ERA.00.250.CTL | LEMO ERA.00.250.CTL | LEMO ERA.00.250.CTL                | LEMO ERA.00.250.CTL |
| 输入连接器         | BNC                 | BNC                 | BNC                                | BNC                 |
| 控制方式          | 模拟输入、旋钮调节           | 模拟输入、旋钮调节           | I/O 控制                             | 模拟输入、旋钮调节           |
| 传感            |                     |                     |                                    |                     |
| 传感器类型         | SGS                 | -                   | -                                  | SGS                 |
| 伺服特性          | 模拟 P-I+ 陷波滤波        | -                   | -                                  | 模拟 P-I+ 陷波滤波        |
| Sensor 连接器    | LEMO ERA.05.304.CLL | -                   | -                                  | LEMO ERA.05.304.CLL |
| 其他            |                     |                     |                                    |                     |
| 工作温度范围 (°C)   | 0~50                | 0~50                | 0~50                               | 0~50                |
| 散热            | 壳体底部需散热             | 壳体底部需散热             | 壳体底部需散热                            | 壳体底部需散热             |
| 尺寸            | 长 147× 高 61× 深 141  | 长 147× 高 61× 深 141  | 长 147× 高 61× 深 141                 | 长 147× 高 61× 深 141  |
| 重量 (kg)       | 1.3                 | 1.3                 | 1.2                                | 1.3                 |
| 供电电源          | 220VAC 50Hz±10%     | 220VAC 50Hz±10%     | 220VAC 50Hz±10%                    | 220VAC 50Hz±10%     |

## E51 系列压电陶瓷控制器

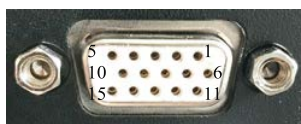


E51.B3S 系列闭环控制器，为多通道驱动应用而设计的超小体积三通道控制器，用于驱动压电倾斜、偏摆、差分驱动等系统。控制器采用专用运算放大电路保证了高压大电流输出，供电部分采用开关电源技术。可靠的电路优化及抗干扰设计，保证了高频率响应速度。

## ► 特点

- 三通道输出，输出电压 0~120V/150V
- 闭环控制
- 模拟式控制
- 小体积

## ► 引脚定义



驱动输出与传感连接器

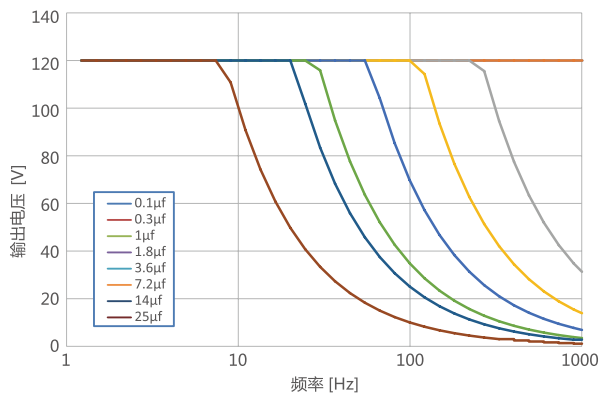


供电与控制连接器

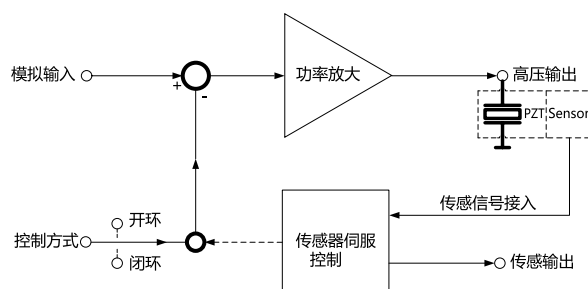
| 编号 | 引脚定义        | 编号 | 引脚定义        |
|----|-------------|----|-------------|
| 1  | 2 路驱动输出     | 1  | +24V 供电地    |
| 2  | 3 路驱动输出     | 2  | 2 路开 / 闭环控制 |
| 3  | 3 路传感输入信号 - | 3  | 地 AGND      |
| 4  | 3 路传感输入信号 + | 4  | 地 AGND      |
| 5  | 传感供电端：DC10V | 5  | 地 AGND      |
| 6  | 1 路驱动输出     | 6  | +24V 直流供电   |
| 7  | 驱动输出地       | 7  | 3 路开 / 闭环控制 |
| 8  | 传感供电端：DC10V | 8  | 1 路开 / 闭环控制 |
| 9  | 传感供电地       | 9  | 1 路模拟输入信号   |
| 10 | 传感供电地       | 10 | 2 路模拟输入信号   |
| 11 | 驱动输出地       | 11 | 3 路传感输出信号   |
| 12 | 2 路传感输入信号 - | 12 | 2 路传感输出信号   |
| 13 | 2 路传感输入信号 + | 13 | 1 路传感输出信号   |
| 14 | 1 路传感输入信号 + | 14 | 地 AGND      |
| 15 | 1 路传感输入信号 - | 15 | 3 路模拟输入信号   |

注：E51.B3S 通过引脚给定高、低电平信号进行开闭环调节，给定低电平信号为开环，反之则是闭环。

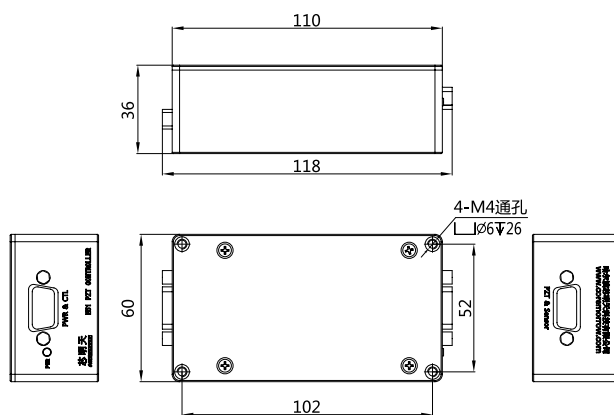
## ► 频率负载曲线



## ► 驱动原理



## ► 尺寸图



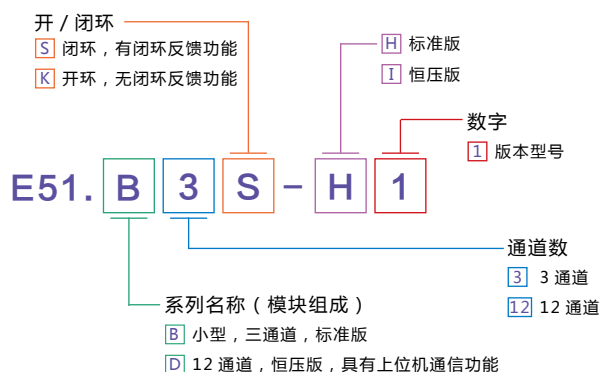
## ► 压电偏转系统

E51.D12S-I1 压电控制器驱动六台压电偏转镜。





## 选型指南



| 型号          | 特点                     |
|-------------|------------------------|
| E51.B3S-H1  | 小型、3 通道、标准版、模拟输入       |
| E51.B3S-I1  | 小型、3 通道、恒压版、模拟输入       |
| E51.D12S-I1 | 12 通道、恒压版、模拟与数字控制、模拟输入 |

## 技术参数

| 型号                   | E51.B3S-H1 | E51.B3S-I1     | E51.D12S-I1       |
|----------------------|------------|----------------|-------------------|
| 功能                   | 模拟式闭环控制器   | 模拟式闭环控制器       | 模拟与数字式闭环控制器       |
| 控制方式                 | 模拟信号       | 模拟信号           | 模拟与数字信号           |
| 驱动                   |            |                |                   |
| 通道数                  | 3          | 3 (第 3 通道为恒压)  | 12 (不包含 6 个恒压输出)  |
| 模拟输入电压 (V)           | 0~10       | 0~10           | 0~10              |
| 输出电压范围 (V)           | 0~120      | 0~120, 第 3 路恒压 | 0~120, 恒压通道输出 120 |
| 峰值电流 (mA)            | 185/ 通道    | 185/ 通道        | 185/ 通道           |
| 平均电流 (mA)            | 25/ 通道     | 25/ 通道         | 25/ 通道            |
| 输入功率 (W)             | 15         | 15             | 90                |
| 带宽 (kHz)             | 1          | 1              | 1                 |
| 输出电压纹波 (mV)          | 5 (1.8μF)  | 5 (1.8μF)      | 5 (1.8μF)         |
| 传感                   |            |                |                   |
| 传感器类型                | SGS        | SGS            | SGS               |
| 伺服特性                 | 模拟 P-I     | 模拟 P-I         | 模拟 P-I            |
| 传感纹波 (mV)            | 10         | 10             | 10                |
| 其他                   |            |                |                   |
| 外形尺寸 (长 × 高 × 深, mm) | 110×36×60  | 110×36×60      | 450×50×186        |
| 工作温度范围 (°C)          | 0~50       | 0~50           | 0~50              |
| 输入连接器 (PWR&CTL)      | HDB15 (针)  | HDB15 (针)      | HDB15 (针)         |
| 输出连接器 (PZT&Sensor)   | HDB15 (孔)  | HDB15 (孔)      | HDB15 (孔)         |
| 过流保护                 | 有          | 有              | 有                 |
| 重量 (g)               | 270        | 270            | 3600              |
| 静态功耗 (W)             | 3.6        | 3.6            | 21.6              |
| 散热                   | 自然散热       | 自然散热           | 自然散热              |
| 供电电压 (V DC)          | 24         | 24             | 24                |
| 通信接口                 | -          | -              | RS-422            |

## E63.A 系列压电陶瓷控制器

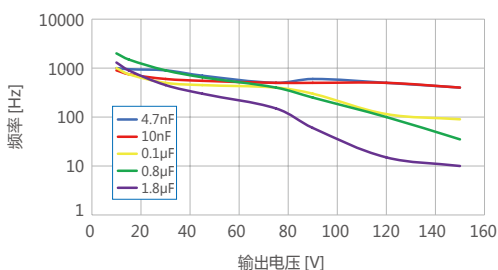


工业式 E63.A1K 为小体积单通道开环低动态压电陶瓷控制器，模拟输入控制方式，引针式连接。产品体积小巧。

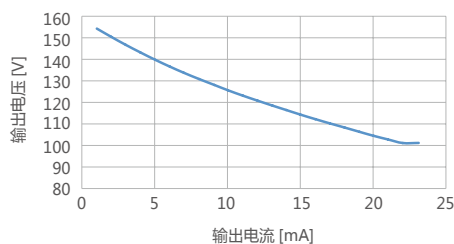
### ► 特点

- 输出电压：0~120V/150V
- 单通道开环控制
- 模拟输入 0~10V
- 工业应用

### ► 频率负载曲线

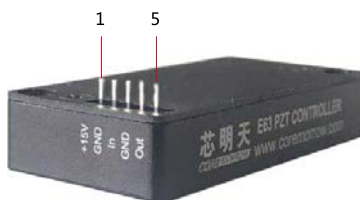


### ► 压降曲线



注：最大输出电压会随着输出电流的增大而降低。

### ► 引脚定义

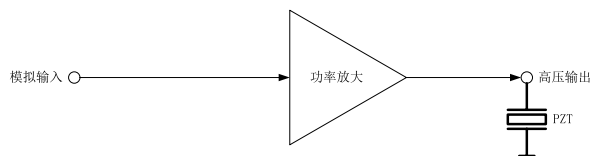


| 引脚 | 功能               |
|----|------------------|
| 1  | 供电电压：+15VDC/0.5A |
| 2  | 供电电压地与控制输入地：AGND |
| 3  | 模拟电压输入端          |
| 4  | 电压输出地：SGND       |
| 5  | 模拟电压输出端          |
| 外壳 | 屏蔽地 GND          |

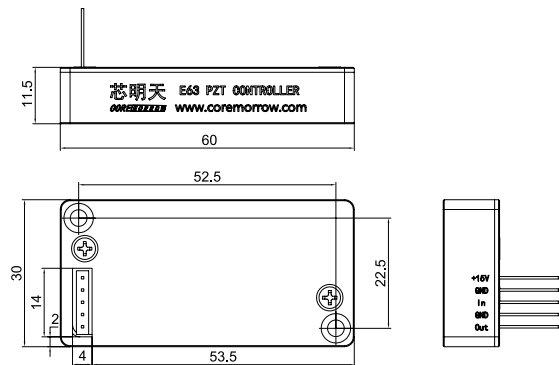
### ► 技术参数

| 型号                 | E63.A1K          |
|--------------------|------------------|
| 功能                 | 模拟式单通道驱动器        |
| 驱动                 |                  |
| 通道数                | 1                |
| 模拟输入范围 (V)         | 0~10             |
| 输出电压范围 (V)         | 0~120 (可选 0~150) |
| 峰值电流 (mA)          | 170              |
| 平均电流 (mA)          | 12               |
| 静态功耗 (W)           | 0.2              |
| 放大器带宽 (kHz)        | 1                |
| 输出纹波电压 (mVpp)      | 5 (加载 2.2μF)     |
| 接口                 | 5P 单排针 (2.54 间距) |
| 其他                 |                  |
| 工作温度范围 (°C)        | 0 ~ 50           |
| 尺寸 (长 × 宽 × 高, mm) | 60×30×11.5       |
| 重量 (g)             | 30               |
| 供电电压               | +15VDC/0.5A      |
| 散热                 | 壳体需散热            |

### ► 驱动原理



### ► 尺寸图



## E63.C 系列压电陶瓷控制器

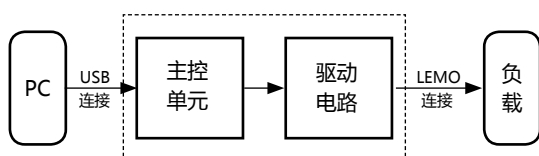


工业式 E63.C1K 为小体积单通道开环低动态压电陶瓷控制器，USB 上位机软件控制及供电。产品体积仅优盘大小，便于集成电路板控制器，是开环小体积压电控制器的首选。

### ► 特点

- 输出电压：0~150V
- 单通道开环控制
- USB 上位机软件控制
- 工业应用

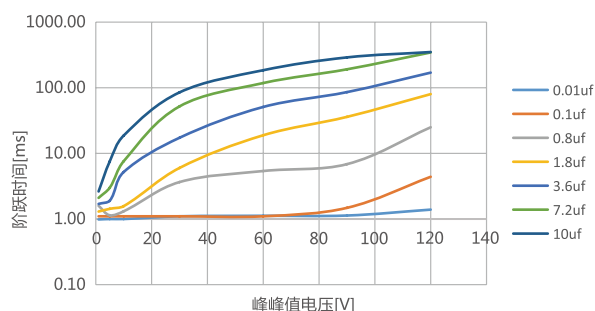
### ► 驱动原理



### ► 技术参数

| 型号      | E63.C1K              | 单位      |
|---------|----------------------|---------|
| 功能      | USB 单通道驱动器           |         |
| 通道数     | 1                    |         |
| 供电输入电压  | 5 / 500              | V/mA    |
| 输出电压范围  | 0~150                | V       |
| 处理器     | 32                   | bit/MHz |
| D/A 转换器 | 12bit                |         |
| A/D 转换器 | 无                    |         |
| 峰值电流    | 35                   | mA      |
| 平均电流    | 2.5                  | mA      |
| 输出短路电流  | 6                    | mA      |
| 短路保护    | 有 ( 6mA )            |         |
| 输入功率    | 1.2                  | W       |
| 静态功耗    | 0.4                  | W       |
| 放大器带宽   | 1                    | kHz     |
| 输出纹波电压  | 8 ( 加载 2.2 $\mu$ F ) | mVpp    |
| 工作温度范围  | 0 ~ 50               | °C      |
| 尺寸      | 89×30×14             | mm      |
| 重量      | 52                   | g       |
| 散热      | 壳体需散热                |         |
| PZT 连接器 | LEMO 单芯              |         |
| 通信连接器   | USB-A                |         |

### ► 负载阶跃时间

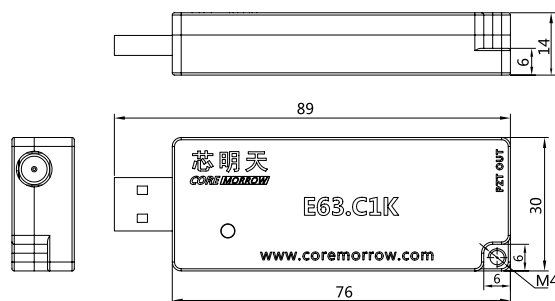


### ► 应用展示

使用 E63.C1K 驱动封装式压电陶瓷，体积小，易于集成，非常适合干涉仪等应用。



### ► 尺寸图



## 大功率压电陶瓷控制器（C47 及 E81）



C47



E81

C47 与 E81 都是大功率型压电陶瓷控制器，非常适于压电陶瓷的批量驱动与测试，频率和输出电压幅值均可调。

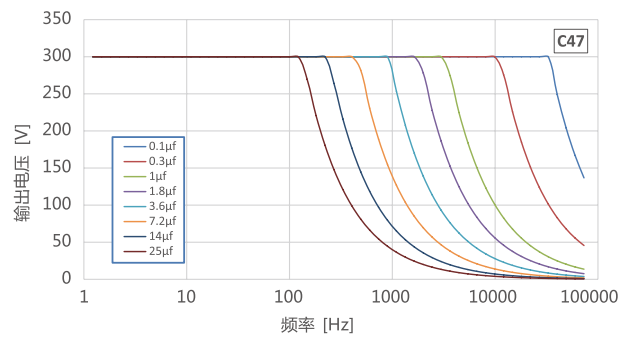
### ► C47 与 E81 区别

|      | C47     | E81              |
|------|---------|------------------|
| 输出波形 | 方波      | 任意波形，<br>取决于模拟输入 |
| 工作方式 | 脉冲式     | 功率放大式            |
| 功率   | 300W    | 400W             |
| 输出电压 | 0~±300V | 0~200V           |

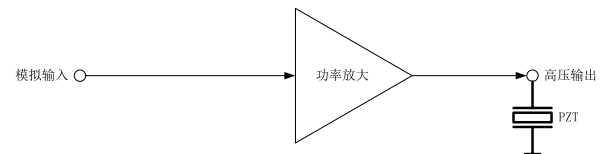
### ► C47 技术参数

| 型号           | C47.K1AL              |                 |
|--------------|-----------------------|-----------------|
| 功能           | 脉冲式大功率压电陶瓷控制器         |                 |
| 驱动           |                       |                 |
| 通道数          | 1                     | 2               |
| 标称输出电压范围 (V) | 单极性<br>0~300 或 0~-300 | 双极性<br>-300~300 |
| 峰值电流 (mA)    | 3000                  |                 |
| 平均电流 (mA)    | 1000                  |                 |
| 放大器带宽 (Hz)   | 400                   |                 |
| 输出纹波 (mVpp)  | 50                    |                 |
| 控制输入电压 (V)   | AC 0~250              |                 |
| 输出电压范围       | 调压器输入标称电压 × 1.4 倍     |                 |
| 输入连接器        | JXZ-2 型接线柱            |                 |
| 输出连接器        | JXZ-2 型接线柱            |                 |
| 主控           |                       |                 |
| 通信接口         | RS-232                |                 |
| D/A 转换器      | 16Bit                 |                 |
| A/D 转换器      | 16Bit                 |                 |
| 外部特征         | 薄膜键盘 LCD 显示           |                 |
| 软件配置         | 配有标准计算机软件             |                 |
| 输出波形类型       | 方波                    |                 |
| 其他           |                       |                 |
| 工作温度范围 (°C)  | 0~50                  |                 |
| 尺寸 (mm)      | 长 343× 高 133× 深 343   |                 |
| 供电电源         | 220VAC 50Hz±10%       |                 |

### ► C47 负载频率曲线



### ► E81 驱动原理



### ► E81 技术参数

|    | 型号      | E81.A1K               |
|----|---------|-----------------------|
| 供电 | 供电输入电压  | 220VAC                |
|    | 静态功耗    | <15W                  |
| 驱动 | 峰值电流    | >6A                   |
|    | 平均电流    | 2A ( ±10% )           |
|    | 输入电压范围  | 0~10V                 |
|    | 输出电压范围  | 0~200V                |
|    | 放大器增益   | 20                    |
|    | 放大器带宽   | 10kHz                 |
| 保护 | 纹波      | 20 mVpp ( 加载 2.2μF )  |
|    | 工作温度范围  | 0~50 °C               |
|    | 输出短路电流  | 60mA                  |
| 外形 | PZT 连接器 | LEMO 单芯               |
|    | 尺寸      | 长 535× 高 170× 深 360mm |

## 定制压电陶瓷控制器



芯明天在压电陶瓷控制器定制方面有着非常丰富的经验，专业的研发团队可以快速为用户提供最佳的解决方案。

压电变形镜控制器是专门为驱动压电变形镜而开发设计的，可根据客户的变形镜进行定制控制通道数、电压、控制方式等。

板卡式压电陶瓷驱动电源是专门为工业型配套而设计的，单通道开环驱动，可与 PCB 板配套连接。

### 特点

宇航级 / 工业级 / 板卡式 / 机架式、控制方式、输入 / 输出电压、接口、外形尺寸、通道数、使用环境等，皆可定制。



E81-D



E24



E40



E48



E112



E61



E62

| 型号            | E81                    | E24             | E40     | E48       | E112    | E61                     | E62                     |
|---------------|------------------------|-----------------|---------|-----------|---------|-------------------------|-------------------------|
| 功能            | 压电变形镜控制器               |                 |         |           |         | 板卡式微型压电放大器              |                         |
| 工作方式          | 模拟输入                   |                 |         |           |         |                         |                         |
| 通道数           | 3~6                    | 24              | 40      | 48        | 112     | 1                       | 1                       |
| 模拟输入方式 (V)    | 0~5                    | -10~+10         | ±5(差分)  | -5~+10    | ±5(差分)  | 0~+10                   | 0~+10                   |
| 旋钮调节 (圈)      | -                      | -               | 10      | -         | 10      | -                       | -                       |
| 输入阻抗 (KΩ)     | 100                    |                 |         |           |         |                         |                         |
| 空载满幅值带宽 (Hz)  | 1k                     |                 |         |           |         | 5k(-3db)                | 3k(-3db)                |
| 标称输出电压 (V)    | 0~+150                 | -300~+300       | 0~+300  | -200~+400 | 0~+400  | 0~+120                  | 0~+100                  |
| 输出电压纹波 (mVpp) | ≤ 20                   | ≤ 30            | ≤ 5     | ≤ 30      | ≤ 10    | 10                      | 10                      |
| 峰值电流 (mA/ 通道) | 150                    | 30              | 30      | 30        | 30      | 35                      | 20                      |
| 平均电流 (mA/ 通道) | 50                     | 10              | 5       | 5         | 5       | 5                       | 3                       |
| 接口形式          | DB 座                   | BNC/LEMO        | DB 座    | 51 芯航插    | DB 座    | 5-PIN SIP, Ø0.5mm, 15mm | 5-PIN SIP, Ø0.5mm, 10mm |
| 长 × 宽 (mm)    | 280×170                | 433×308         | 365×308 | 433×308   | 510×380 | 22.4×18.5               | 34×17                   |
| 高 (mm)        | 30                     | 131             | 270     | 131       | 270     | 7                       | 4                       |
| 工作温度 (° C)    | -45~80                 | -10~50          |         |           |         | 0~50                    |                         |
| 工作电压          | +170V, ±15V, -24V 0.2A | 220VAC 50Hz±10% |         |           |         | +130V , -5V             | 5VDC                    |
| 保护功能          | 过流、短路                  |                 |         |           |         | 无                       |                         |



## 运动控制软件

### ► 特点

- 软件安装简单
- 每种产品提供标准控制软件
- 支持用于光学控制
- 支持与第三方设备的系统集成
- 易于参数调整
- 支持二次开发

### ► 支持语言和软件环境

- C
- C++
- Visual C++
- VisualBasic
- LabVIEW
- MATLAB
- pathy
- JAVA

### ► 软件功能

- 单点功能
- 直线运动控制功能
- 波形控制功能
- 读取控制器支持命令
- 上位机显示功能
- 运动达到提示
- 控制器级联同步功能
- 可开发多维运动控制功能

下图为通过芯明天运动控制软件操作，激光光刻一个  $100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$  的奥运图标。



### ► 主界面



### ► 读取系统信息

| 读取系统信息                    |        |            |          |            |              |        |          |
|---------------------------|--------|------------|----------|------------|--------------|--------|----------|
| USB连接市159600波特率 变量刷新 返回本页 |        |            |          |            |              |        |          |
| 下位机型号                     | 通道数    | 支持通信量      | 运动轴数     | 有效通信量      | 模拟输入         | 精度     | 版本号      |
| E18                       | 3      | 市159600波特率 | 非阻塞      | 市159600波特率 | 0.000~10.000 | 16位    | 版本号2.1.9 |
| 命令名称                      | 通道数    | 运动轴数       | 运动轴数     | 运动轴数       | 运动轴数         | 运动轴数   | 运动轴数     |
| 通道号                       | 最小值/μm | 最大值/μm     | 最小行程     | 最大行程       | 分辨率          | 分辨率    | 分辨率      |
| 轴1号                       | 0.000  | 120.000    | 0.000 μm | 10.000 μm  | 0.800        | 10.000 | 1.000    |
| 轴2号                       | 0.000  | 120.000    | 0.000 μm | 11.000 μm  | 1.800        | 11.000 | 1.000    |
| 轴3号                       | 0.000  | 120.000    | 0.000 μm | 12.000 μm  | 2.800        | 12.000 | 1.000    |



## 挑战纳米运动与测控技术的极限...

哈尔滨芯明天科技有限公司

电 话：0451-86268790

传 真：0451-86267847

邮 编：150080

邮 箱：info@coremorrow.com

网 址：www.coremorrow.com

地 址：哈尔滨市南岗区汉广街41号金华大厦6层



官方微信