



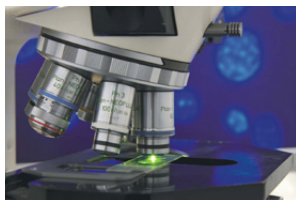
模块化 E70 系列压电控制器 用户手册

版本：V1.0 日期：2020.11



本文档介绍了以下产品：

- 模块化 E70 压电伺服控制器（SGS 式传感器，3~96 通道）



声明

声明!

本用户手册为模块化 E70 系列压电陶瓷控制器综合用户手册，具体使用本控制器前，请详细阅读本用户手册。使用过程中应按手册中的说明进行操作，若存在问题，请与本公司联系，寻求技术支持。如未按本手册操作或自行对本产品进行拆卸改造，本公司将不对由此所产生的任何后果承担责任。

请阅读以下内容，以避免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

须知!

- 请勿触摸产品及其附件的任何裸露端；
- 内部有高压，不得私自打开机箱；
- 请勿带电拔插输入、输出线、传感器电缆；
- 请保持产品表面清洁及干燥、不要在潮湿或静电较大的环境下操作；
- 使用完毕后，关闭控制器开关前应先将输出电压清零，如闭环状态切换为开环状态。

危险!

- 本手册描述的压电功率放大器是能够输出高电流的高压设备，如果使用不当会引起严重的甚至是致命的伤害；
- 强烈的建议您，千万不要触碰任何连接高压输出的部分；
- 特别注意如果您连接了除本公司以外的其它产品，请遵循通用的事故预防规程；
- 从事高压放大需要培训专业的操作人员。

警告!

- 如果电压超出 PZT 的可承受范围，将会对 PZT 造成永久损坏。PZT 两极加入电压前，必须确保 PZT 的正负两极接法正确，且操作电压在这个 PZT 允许范围内；
- 如果仪器的更改或维护不是由本公司明确授权的人员进行，如果维护不当或是因为非正确使用，本公司不承担任何责任；
- 更改或维护必须且只能由本公司明确授权的人员进行。在维护时，只能使用原装部件。

谨慎!

模块化 E70 系列控制器机壳为散热导体，需要被安装在水平面上具有 3CM 空气流通面积的区域内，或者安装在具有散热装置的平面上。垂直方向防止内部对流，不足的气流将会引起设备过热或仪器过早损坏。

目录

1. 安全	2
1.1 设计用途	2
1.2 安全说明	2
1.3 用户手册须知	2
2. 产品特点及应用	3
2.1 产品分类	3
2.2 产品图片	3
3. 开箱检查	5
4. 安装	5
4.1 安装注意事项	5
4.2 确保通风	5
4.3 连接供电	6
4.4 线缆连接	6
5. 技术参数	6
5.1 技术指标	6
5.2 环境条件	7
5.3 外形尺寸	7
5.4 原理框图	8
5.5 引脚定义	9
6. 电气操作公式	10
6.1 功率计算公式	10
7. 保养、贮存、运输	11
7.1 清洁措施	11
7.2 运输及贮存	11
8. 服务及维修	11
8.1 旧设备处置	11
8.2 售后与维修	12
9. 联系我们	12



1. 安全

1.1 设计用途

- ▶ 模块化 E70 系列压电控制器表面请保持清洁、干燥，请勿在潮湿或静电较大的环境下操作；
- ▶ 模块化 E70 系列压电控制器用于驱动容性负载（例如压电陶瓷促动器）；
- ▶ 模块化 E70 系列压电控制器不得用于同名的其他产品用户手册；
- ▶ 特别注意模块化 E70 系列压电控制器不能用来驱动阻性或感性负载；
- ▶ 模块化 E70 系列压电控制器可用于静态和动态的操作应用；
- ▶ 具有 SGS 传感器的模块化 E70 系列压电控制器可使用闭环操作模式。

1.2 安全说明

模块化 E70 系列压电控制器是以国家认可的安全标准为依据，使用不当可能导致人身伤害或损坏模块化 E70 系列控制器。运营商负责正确安装和操作模块化 E70 系列压电控制器。

- ▶ 详细阅读用户手册；
- ▶ 请立即排除任何故障和因故障引起的安全隐患。

如果保护接地导线未连接或连接不正确，将会发生漏电的可能，如果触摸模块化 E70 压电控制器可导致严重的甚至是致命的伤害。

如果私自打开模块化 E70 系列压电控制器操作时，触及带电部件可能导致电击，导致严重的甚至是致命的伤害或损坏模块化 E70 系列控制器。

- ▶ 只有经授权并且具有相应资质的专业技术人员，方可打开模块化 E70 系列控制器；
- ▶ 在打开模块化 E70 系列控制器时，需断开电源插头；
- ▶ 当以裸露的情况下操作时，不要触摸任何内部部件。

1.3 用户手册须知

- ▶ 用户手册中所述内容均为标准产品说明，特殊产品参数本手册不做详细说明；
- ▶ 在公司网站上可提供下载最新的用户手册；
- ▶ 使用模块化 E70 系列压电控制器时，用户手册应放置于系统附近，便于及时查阅。如果用用户手册丢失或损坏，请联系我们的客户服务部门；
- ▶ 请及时添加制造商用户手册给出的所有信息，例如补充或技术说明等文件；
- ▶ 如果您的用户手册是不完整的，会漏掉很多重要信息，引起严重的或致命的伤害，而导致财产损失。已阅读并理解用户手册里面的内容，方可安装和运行模块化 E70 系列压电控制器；

- 只有经授权符合技术要求的专业人员，才可安装、运行、维护和清洁模块化 E70 系列数字式压电控制器。



2. 产品特点及应用

模块化 E70 系列压电陶瓷控制器，具有多种通信接口，实现与上位机实时通信，支持上位机软件二次开发。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。操作模式的变换也可通过外部接口进行控制。上位机通信软件可设置电压与位移等参数。可应用在倾斜、俯仰、偏摆 / 差分驱动等高可靠系统领域中。

2.1 产品分类

型号	说明
模块化 E70	压电伺服控制器，3~96 通道，SGS 式传感器，计算机控制和模拟方式两种工作模式。

2.2 产品图片

2.2.1 前面板



标识符	型号	功能描述
电源灯	LED 绿	电源指示灯常亮，则模块化 E70 处于工作状态。
PZT&Sensor ⚠	ECG.2B.312.CLV	输出电压驱动压电陶瓷促动器（PZT）。 传感器输入信号
Analog In	SMB	设置 DIP 开关 / 计算机软件进行选择控制模式。 模拟输入用作输入电压的目标值。输入电压可以是计算机生成的模拟信号（例如 DA 卡）。您可以使用信号发生器、模拟信号源等相连。
Sensor Monitor	EPG.0B.304.HLN	传感输出信号监测端。输出范围 0 至 10V。
ZERO	电位器	改变机械负载或温度的变化会引起传感器零点的偏差。零点调整后不需再进行操作。（若闭环状态正常工作，则零点电位不需调整。）
Target	LED 黄	当信号不在目标位置范围时，目标检测异常指示灯亮起。（TTL，低电平有效）。
Limit	LED 红	当某一通道输出电流超过设定值时，对应过流指示灯亮起。

2.2.2 后面板



标识符	型号	功能描述
RS422	D-SUB 9 孔插座	通过 RS-422 口接入端将计算机与控制器接口模块相连，实现计算机 控制。
电源插座	DC-022B (ø2.5)	电源连接器插座。通过电源适配器或直流电源进行连接。
船型开关	KCD1-102	控制压电控制器通电与断电。



3. 开箱检查

模块化 E70 控制器在装运前对电气和机械等方面已进行了相应的仔细检查。您在接收设备时，拆开包装后并检查机身表面有无任何明显损坏迹象。若损坏，可能在运输过程中发生的损坏，请及时联系我们的客户服务部门。依据装箱清单检查各项配件是否齐全，请妥善保管好原包装材料，以便后续维护使用。



4. 安装

4.1 安装注意事项

注意！ 不正确的安装模块化 E70 系列压电控制器，可导致人身伤害或损坏模块化 E70 系列压电控制器！

- ▶ 安装使用模块化 E70 系列压电控制器应靠近电力电源，使电源插头方便快捷地从主电源断开；
- ▶ 使用附带的电源线连接模块化 E70 系列压电控制器系统；
- ▶ 如果本公司所提供的电源线必须更换，请使用尺寸足够大电源线，并有效接地。

4.2 确保通风

注意！ 确保通风，高温导致设备过热可能会损坏模块化 E70 控制器！

- ▶ 确保控制器的散热区域充分冷却；
- ▶ 确保有足够的通风设备的地方；
- ▶ 保持环境温度到非临界水平（<50℃）；
- ▶ 控制器散热面温度 > 50℃，建议采取外部散热措施，以提高控制器的稳定性。

4.3 连接供电

运用电源适配器（输出范围为 +20V~+30V/3A）连接到模块化 E70 电源的供电接口处。

4.4 线缆连接

- ▶ 在电源供电断开的情况下，连接 PZT&Sensor 线缆到模块化 E70 控制器接口，注意压电促动器上的编号与控制器的编号相对应；
- ▶ 模拟模式，在信号源（信号发生器、模拟信号源、DA 控制卡）输出为 0 的情况下，连接 SMB 线缆到模块化 E70 控制器的 SMB 接口；
- ▶ 连接 PC 的计算机控制模式，通过电缆连接 USB 接口或 RS-232/422 接口插座连接到 PC 机。

 5. 技术参数

5.1 技术指标

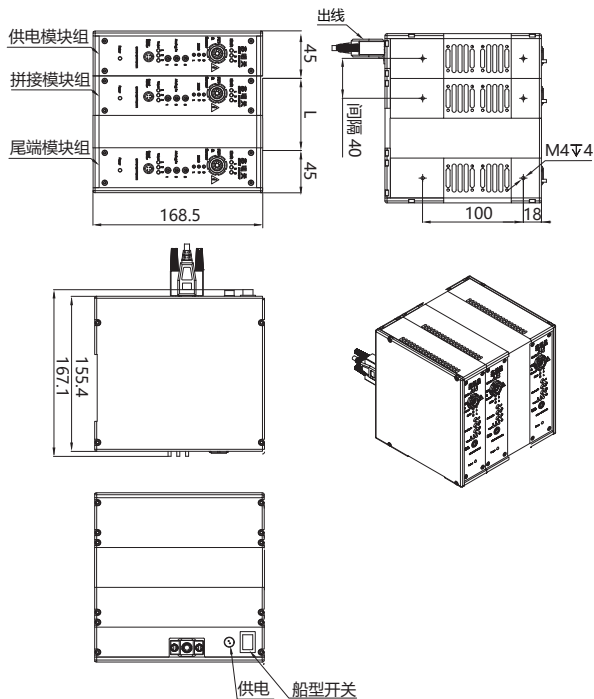
型号	模块化 E70
功能	数字与模拟集成式控制器
传感器类型	SGS
伺服特性	PI+ 低通 + 陷波
通信接口	RS-422 (D-SUB 9 孔插座)
标称模拟输入范围 (V)	-1.67~10 (恒压版 ±10)
标称输出电压范围 (V)	-20~120 (可选 -20~150)
峰值电流 (A)	1/ 通道
平均电流 (mA)	70/ 通道
输入功率 (W)	60/ 模块
放大器带宽 (Hz)	10K/ 通道
输出电压纹波 (mV)	10/ 通道 (2.2μF)
工作温度范围 (°C)	0~50
供电电压	24V DC1.5A/ 模块
PZT 与传感输入连接器	ECG.2B.312.CLV
Sensor 输出连接器	EPG.0B.304.HLN
宽 (mm)	模块数 ×40+10
高 × 深 (mm)	168.5×155.4
重量 (g)	925/ 模块

5.2 环境条件

模块化 E70 系列控制器须遵守的使用环境：

环境条件	条件说明
应用领域	仅在室内使用
环境湿度	30%~70%
使用温度	0~+50 ℃
贮存温度	-10~+85 ℃

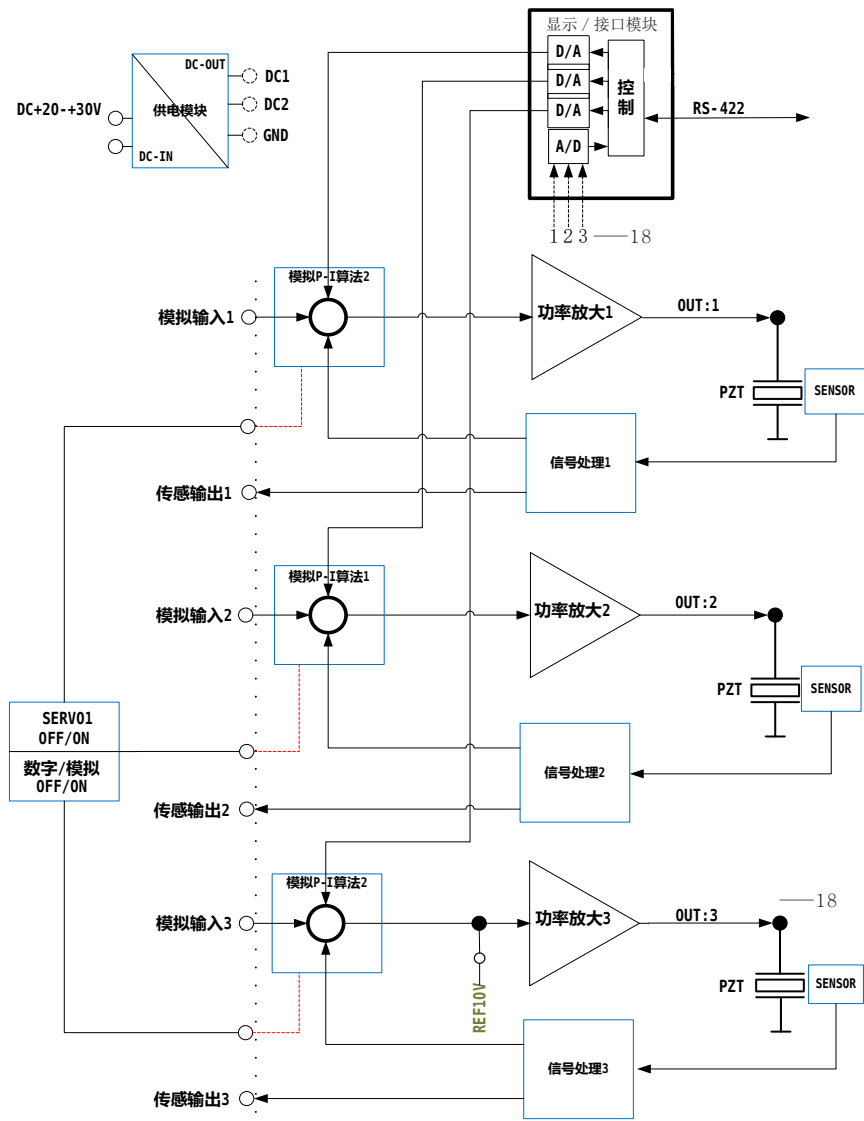
5.3 外形尺寸



模块编号	E70.D6S	E70.D9S	E70.D12S	...	E70.D96S
长度 L (mm)	0	40	80	...	1280

注：级联 2 个模块时，总宽度为 90mm，之后每增加一个模块，总宽度相应增加 40mm，以此类推。

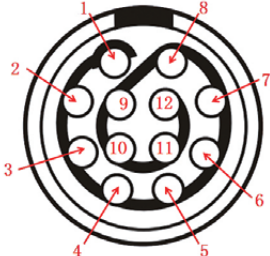
5.4 原理框图



5.5 引脚定义

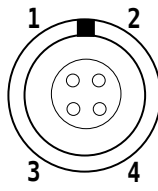
5.5.1 PZT & Sensor 接口

引脚编号	引脚定义	接线
1	-input ch1	1 路传感信号负
2	传感 GND	三路传感共地
3	传感 +10V	三路传感共 +10V
4	驱动 HV_GND	三路驱动共地
5	驱动 ch3	3 路驱动正
6	驱动 ch2	2 路驱动正
7	驱动 ch1	1 路驱动正
8	+input ch1	1 路传感信号正
9	-input ch2	2 路传感信号负
10	-input ch3	3 路传感信号负
11	+input ch3	3 路传感信号正
12	+input ch2	2 路传感信号正

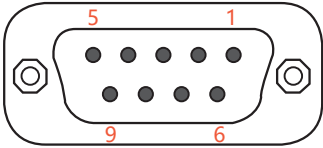


5.5.2 Monitor Out 接口

引脚编号	引脚定义
1	传感输出 1
2	传感输出 2
3	传感输出 3
4	GND



5.5.3 RS-422 接口

引脚编号	引脚定义	
1	空	
2	RS-232 TxD	
3	RS-232 RxD	
4	空	
5	GND	
6	RS-422 RxD+	
7	RS-422 RxD-	
8	RS-422 TxD-	
9	RS-422 TxD+	



6. 电气操作公式

6.1 技术指标

- 平均功率

$$Pa \approx U_{pp} \cdot U_{pp} \cdot f \cdot C_{piezo}$$

上述公式中:

Pa= 平均功率 [W]

U_{pp}= 驱动输出的峰峰电压 [V]

C_{piezo}= 压电陶瓷静电容量 [F]

f= 正弦波的工作频率 [Hz]

7. 保养、贮存、运输

7.1 清洁措施

注意！ 模块化 E70 内部的 PCB 线路板是 ESD（静电释放）敏感的设备。使用前这些设备注意防止静电积聚的所有预防措施，避免接触电路元件引脚和 PCB 走线。在接触任何电子组件之前，身体先触摸接地导体释放静电，确保任何类型的导电粒子（金属、灰尘或碎屑，铅笔芯，螺丝）进入设备中。清理时要小心谨慎不要跌落设备，避免遭受任何形式的机械冲击！

- ▶ 清洁前，将模块化 E70 控制器的电源插头断开；
- ▶ 防止清洗液及任何液体进入系统模块内部，以免发生短路；
- ▶ 系统机箱壳体与前、后面板的表面，请勿使用有机溶剂进行表面擦拭处理。

7.2 运输及贮存

- ▶ 本产品采用纸箱包装。运输必须在产品包装条件下进行，运输过程中应避免雨雪直接淋袭、接触腐蚀性气体和强烈的震动；
- ▶ 仪器可用正常情况下的各种运输工具进行运输，运输中应避免受潮、承重、碰撞、挤压、不规则摆放等不良情况；
- ▶ 如较长时间不使用仪器，仪器需包装好后贮存；
- ▶ 本仪器应贮存在无腐蚀性气体和通风良好、清洁的室内；
- ▶ 在运输、贮存、使用的过程中，应注意防火、防震、防水、防潮。

8. 服务及维修

8.1 旧设备处置

- ▶ 在进行旧设备处理时，请遵守本国家法规和地方规定。请正确的环保处理旧设备。为了满足客户对系统产品的处理问题，本公司提供对旧设备的升级和替换，请联系您的销售工程师或联系客户服务部门。
- ▶ 如果您有旧设备或无法再使用的设备无法处理时，您可以把它免费邮寄到下面的地址：
黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 191 号创业孵化产业园 I2 栋



8.2 售后与维修

- ▶ 模块化 E70 不包含用户可维修的部件；
- ▶ 模块化 E70 进行任何服务需提供产品编号及维修必须返厂；
- ▶ 任何试图拆卸模块化 E70 系统任意部件的，将无保修服务；
- ▶ 模块化 E70 是精密仪器，应当小心谨慎操作；
- ▶ 如遇问题，请记录故障情况后与经销商或制造商联系，以便由专业技术人员进行维修。



9. 联系我们

哈尔滨芯明天科技有限公司

总 机：0451-86268790 / 17051647888 (微信同号) 传 真：0451-86267847

网 址：www.coremorrow.com

邮 箱：info@coremorrow.com

地 址：黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 191 号创业孵化产业园 I2 栋

售后服务：

邮 箱：info@coremorrow.com

官方微信：

