

# 无锡市珀瑞斯驱动科技有限公司

## 伺服电动缸选型手册

联系电话：0510-83830313

电动缸/伺服压机/智能装备

PRODUCTS CATALOG 2022

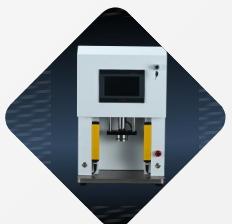
伺服电动缸

SERVO ELECTRIC CYLINDER



精密伺服压机

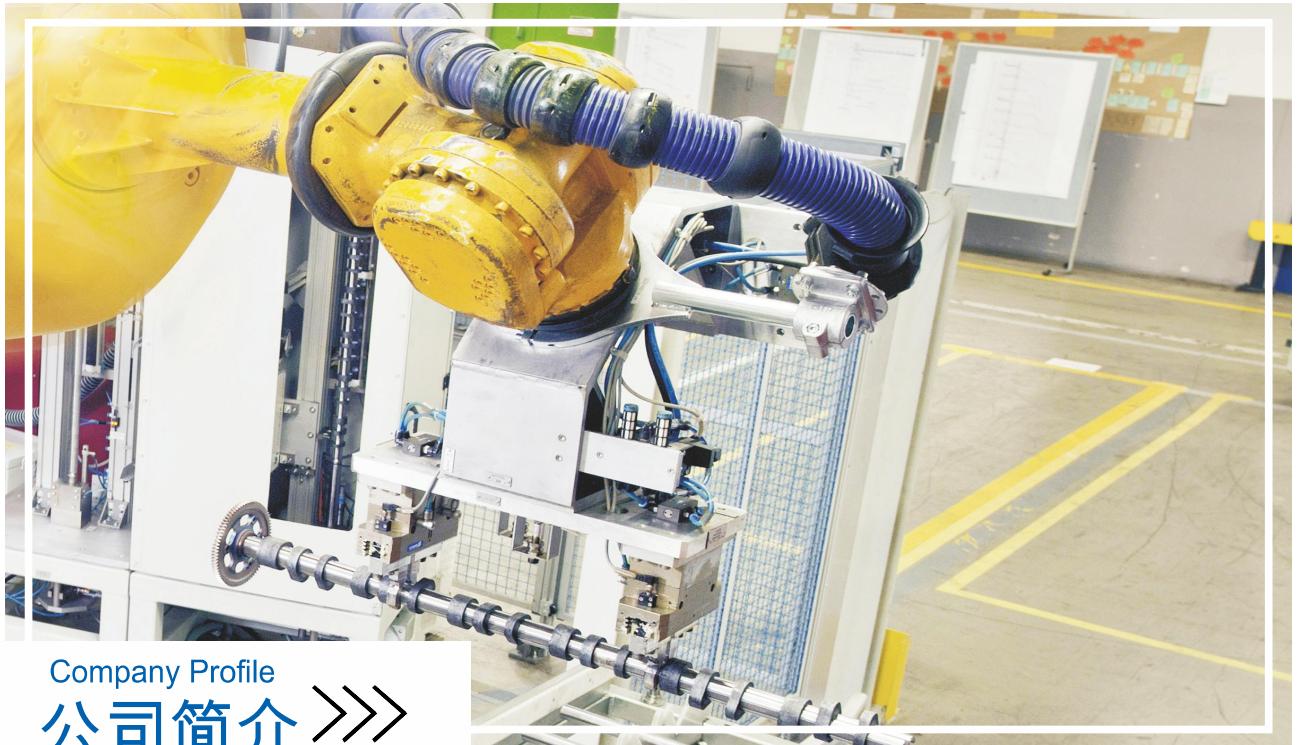
PRECISION SERVO PRESS



非标自动化设备

NON-STANDARD AUTOMATION EQUIPMENT





Company Profile  
**公司简介 >>>**

无锡珀瑞斯是一家专业致力于研发、设计、制造和销售伺服电动缸、电动滑台、电动推杆、模块、多自由度平台、多轴联动平台、电动旋转平台和板卡伺服控制系统的高科技创新型民营企业。特别是在绿色环保、节能智能的大环境下电缸伺服控制应用更是未来之大趋势，涉及工业、民生等方方面面；势必在很大程度上取代了液压、气动等驱动方式。

公司技术团队利用多年积累的控制、传动经验与技能：可为客户提供高质量单个组件及全方位的检测、控制与驱动技术产品、服务与系统解决方案。如各类伺服电动缸、滑台坐标机械手、电动缸模块（三轴龙门式，三轴悬臂式）、十字转向器升降平台、同动平台、自由度平台、电动旋转平台以及多种测试设备装置。

公司产品采用欧美、日本等行业的先进技术经验，关键部位核心部件（轴承、导轨、皮带、丝杆、联轴器等）均采用美国、德国、日本等行业知名品牌，公司拥有多名在欧美、日本等相关企业多年工作背景的技术骨干，相信在我们技术团队的共同精诚协作下产品的可靠性、持续性等方面能得到了很好的保证。

产品广泛用于仿真、动感娱乐（如动感座椅，城市科技馆，地铁仿真，轮船模拟、飞机模拟、汽车模拟，滑翔机模拟，赛车模拟电动座椅，影院、飞行模，工程，地震模拟，体验馆，模拟滑雪，模拟摩托艇）；喷涂机、玻璃移载、冲床机械手、数控车床上下料、自动化装配、自动化检测、光学、汽车生产、压装、铜铁、试验机、食品灌装，自动打孔，点胶机，锁螺丝机，SMT贴片，码垛，抓取，搬运、蓄电池，锂电池和军工研究所等领域。

## 电动缸的原理

电动缸是将电机的旋转运动通过丝杆和丝杠副的机械运动转换为推杆的直线运动。利用伺服电机的闭环控制特性，可以很方便地实现对推力、速度和位置的精密控制；利用现代运动控制技术、数控技术及总线（网络）技术，实现程序化、总线（网络）化控制。由于其控制、使用的方便性，将实现气缸和液压缸传动所不能实现的精密运动控制。

## 伺服电动缸产品特点

EDA系列电动缸采用先进的模块化设计方法，具有如下显著特点：

- 1、结构紧凑，外形尺寸小，安装使用方便，维护简单，噪音低，寿命长，多重安全保护措施。
- 2、精确的位置控制，重复定位精度可达0.01mm，增加外部位移传感器可达0.005mm。
- 3、精确的速度控制，可以任意设定速度波形，实现高速平稳无冲击运行，控制精度可达0.05%。
- 4、精确的推力控制，增加外部推拉力传感器后控制精度可达0.5%。
- 5、可采用梯形丝杆、滚珠丝杆、行星滚柱丝杆的传动方式。
- 6、可采用伺服电机、步进电机、直流电机、交流电机的驱动方式，进行伺服和变频控制。

| 主要特性<br>Structural Features |  |
|-----------------------------|--|
| 材质                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 外壳：锻造铝合金，光滑处理，美观大方</li> <li>• 伸缩杆：高合金钢，耐腐蚀</li> </ul>   |
| 精度                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一般情况下按重复精度考虑选择，同时考虑电机的精度。直线度不应以电动缸的推杆作为 导向，客户应设计自己的导向机构。</li> <li>• 电机并联比直联精度会降低因为中间经过同步带齿轮。</li> </ul>                           |
| 速度                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高速运动(大于200mm/s)时要特别考虑寿命。同时，承载能力和精度都会有所下降。</li> </ul>  |
| 行程                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电动缸选型时的行程应比实际使用的有效行程大20至50毫米，是为推杆碰到限位开关后减速停下留出空间。速度越快，空间越大。</li> </ul>  |
| 推力                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电机并联时，选择齿轮传动要比同步带传动时，推力更大。</li> </ul>   |
| 运行周期                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用滚珠丝杠可频繁运行(大于50%)或连续运行</li> </ul>  |
| 电机选择                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 交流伺服电机精度高、速度快、推力大、不丢步。</li> <li>• 步进电机精度较高、速度慢、推力不太大(小于600公斤)。</li> <li>• 普通直流电机可以调速，不能定位。</li> <li>• 普通异步交流电机不能调速和定位。</li> </ul> |

## 直线式电动缸

本系列电动缸集成了交流伺服电机、伺服驱动器、高精度滚珠丝杆、模块化设计等技术，整个电动缸具有结构紧凑、惯量小、响应快、低噪音和长寿命等特点。伺服电机与电动缸的传动丝杆直接相连接，使伺服电机的编码器直接反馈电缸移动活塞的位移量，减少了中间环节的惯量和间隙，提高了控制性和控制精度。伺服电机与电动缸整体相连，安装容易、设定简单、使用方便。电动缸的主要零部件均采用国外名牌产品，性能稳定、故障率低、可靠性高。



## 折返式电动缸

折返式电动缸由于整体长度短，适用于安装位置比较小的场合。同时本方案选用的同步带，具有强度高、间隙小、寿命长的特点，使整个电动缸具有较高的控制性和控制精度。伺服电机与电动缸配合灵活，安装容易、设定简单、使用方便。



## 电机输出扭矩与电动缸输出力的关系

$$F = T \times \eta \times 2\pi \times R/L$$

F：电动缸输出力，单位：Kn

T：电机输出扭矩，单位：Nm

R：减速比

L：丝杆导程，单位：mm

$\eta$ ：效率(一般选择电动缸的总效率为85%，但是效率根据实际使用工况会有变化，请注意)

## 电动缸的寿命计算

电动缸的寿命一般指电动缸内部使用的丝杆寿命，可分为两个部分，一是丝杆的疲劳寿命，它可以通过计算得出；另一个是使用寿命，取决于使用条件（如温度、灰尘、使用润滑的种类和定期添加的频率等）。

使用寿命往往通过经验得出。以下是疲劳寿命的计算方法：

$$L_{10} = (C_a/F_m)^3 \times L$$

$L_{10}$ ：电动缸的寿命，单位：Km

$F_m$ ：电动缸承受的平均负载，单位：Kn

$C_a$ ：丝杆螺母的基本额定动负载，单位：Kn

(可通过丝杆样本查出)

$L$ ：丝杆导程，单位：mm

## 电动缸相较其他传动件的优势

1. 自锁性能--普通齿丝杠电动推杆，由于蜗轮蜗杆结构，大部分有绝对动载自锁功能，增加设备运行安全性；滚珠丝杠电动推杆和伺服电动缸不能绝对自锁，但可以在电机加制动器自锁；
2. 精度定位--伺服电动缸综合位置精度可至 0.01mm；
3. 精确控制--配置编码器，压力传感器，位移传感器，实现闭环精确定位；
4. 驱动系统--直流电机 12/24V,单相交流电机，三相交流电机，伺服电机等，无需气源/液压源，维护更简单方便，能耗低；
5. 过载保护--可配备安全离合器防过载；也可配备过载压力传感器防过载；
6. 维护简单--噪音低，可在高/低温，防腐/防爆恶劣环境正常工作。
7. 电动直线传动设备重要特点：自锁性能，精度定位，速度控制，推力控制，维护简单。

## 1 使用条件的确定



计算伺服电动缸型号所需的必要条件：

- ◇ 安装空间限制
- ◇ 负载安装方式（水平、垂直、倾斜等）
- ◇ 负载的大小、方向、位置
- ◇ 电机安装方式（直接安装、间接安装）
- ◇ 电缸的安装方式（法兰、耳轴、耳环等）
- ◇ 行程长度
- ◇ 运行速度
- ◇ 精度需求
- ◇ 寿命需求
- ◇ 使用环境、应用之设施

## 2 伺服电动缸的负载推力计算



◇ 根据实际计算负载需要的推力

## 3 伺服电动缸的运行速度的确定



◇ 根据实际需求速度来确定电动缸需求的导程、配备的电机、减速机等。

## 4 平均负荷的计算



◇ 将运行过程中变动的负荷平均化，计算平均负载

## 5 额定寿命&寿命时间的计算



◇ 根据电动缸实际行程、速度、频率等条件因素计算出行走距离，饼换算成寿命时间

## 6 伺服电动缸精度等级的确定



◇ 选定精度等级

◇ 断定伺服电动缸控制及信号反馈

## 7 伺服电动缸的安装方式



◇ 选定电动缸的电机安装方式

◇ 选定伺服电动缸的安装方式

◇ 选定负载的安装方式

## 8 伺服电动缸的安全设计



◇ 选定润滑剂（润滑脂、油、特殊润滑）

◇ 选定润滑方法（定期给脂，强制润滑）

◇ 选定材质（铝合金，不锈钢材料）

◇ 表面处理（防锈，氧化喷砂，黑化）

◇ 防尘处理（防尘圈，防护罩，防尘盖）

## 9 选型完成

## 电缸产品型号定义说明：

| 电缸名称命名规则及表示位置  |      |            |          |                 |              |           |      |          |    |  |
|--|------|------------|----------|-----------------|--------------|-----------|------|----------|----|--|
| EDA  | R    | 连接方式       | B05      | C200            | D050         | K         | 100  | 30       | S2 |  |
| 品牌代码   | 结构   | 电缸安装方式     | 导程       | 行程              | 减速比          | 电机功率      | 电机转速 | 感应器数量    |    |  |
|  | 直连 L | 01 前法兰     | 05 5MM   | 填写实际长度单位:<br>mm | D010 速比1: 1  | K100 100W | 15   | S2<br>两个 |    |  |
|  | 折返 R | 02 后法兰     | 10 10MM  |                 | D030 速比1: 3  | K200 400W | 20   | S3<br>三个 |    |  |
|  |      | 03 耳轴      | 16 16M M |                 | D040 速比1: 4  | K1000 1KW | 30   |          |    |  |
|  |      | 04 侧法兰(卧式) | 20 20MM  |                 | D050 速比1: 5  |           |      |          |    |  |
|  |      | 05 后铰接     | 25 25MM  |                 | D070 速比1: 7  |           |      |          |    |  |
|  |      | 06 导柱式     | 32 32MM  |                 | D100 速比1: 10 |           |      |          |    |  |
|  |      | 07 前锁型     | 40 40M M |                 | D200 速比1: 20 |           |      |          |    |  |
|  |      | 08 定制非标    |          |                 |              |           |      |          |    |  |
|  |      |            |          |                 |              |           |      |          |    |  |
|  |      |            |          |                 |              |           |      |          |    |  |
| 备注：下拉栏右边字母为其代号，没有标明的请查看产品手册选型表。<br>选型默认配英驰自备伺服电机，其他电机品牌请注明。<br>电缸默认型号为前法兰外螺纹，如有其他安装方式需求备注注明，图纸确认后制作。 |      |            |          |                 |              |           |      |          |    |  |

## 选型标准

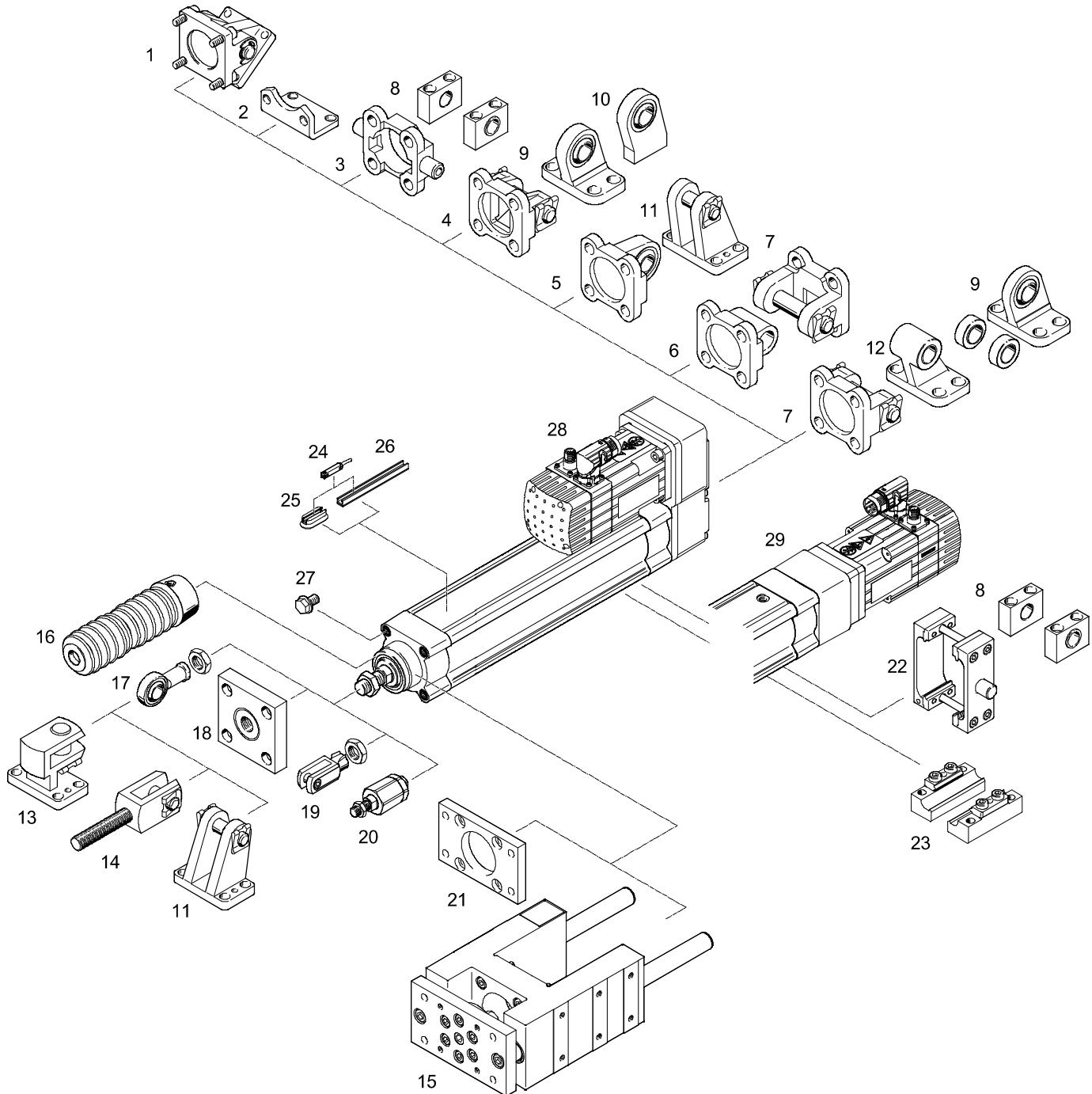
| 缸型  | 推力 (Kg) | 行程(mm) | 速度(mm/s) | 丝杆直径(mm) | 推杆直径(mm) |
|-----|---------|--------|----------|----------|----------|
| 40  | ≤ 50    | ≤ 300  | ≤ 800    | Φ12      | Φ20      |
| 50  | ≤ 150   | ≤ 500  | ≤ 1000   | Φ12      | Φ25      |
| 60  | ≤ 300   | ≤ 800  | ≤ 1000   | Φ16      | Φ35      |
| 75  | ≤ 800   | ≤ 1000 | ≤ 500    | Φ20      | Φ45      |
| 80  | ≤ 1500  | ≤ 1200 | ≤ 500    | Φ25      | Φ50      |
| 94  | ≤ 3000  | ≤ 1700 | ≤ 500    | Φ32      | Φ60      |
| 110 | ≤ 5000  | ≤ 1800 | ≤ 200    | Φ40      | Φ75      |
| 134 | ≤ 8000  | ≤ 2000 | ≤ 200    | Φ50      | Φ90      |
| 180 | ≤ 20000 | ≤ 2000 | ≤ 200    | Φ63      | Φ110     |
| 220 | ≤ 30000 | ≤ 2000 | ≤ 100    | Φ80      | Φ150     |



注：1、为保证有效行程，两端的极限各留5mm的间隙；  
2、并联安装时，传感器不能与电机同侧。

## 伺服电动缸配件

元器件一览

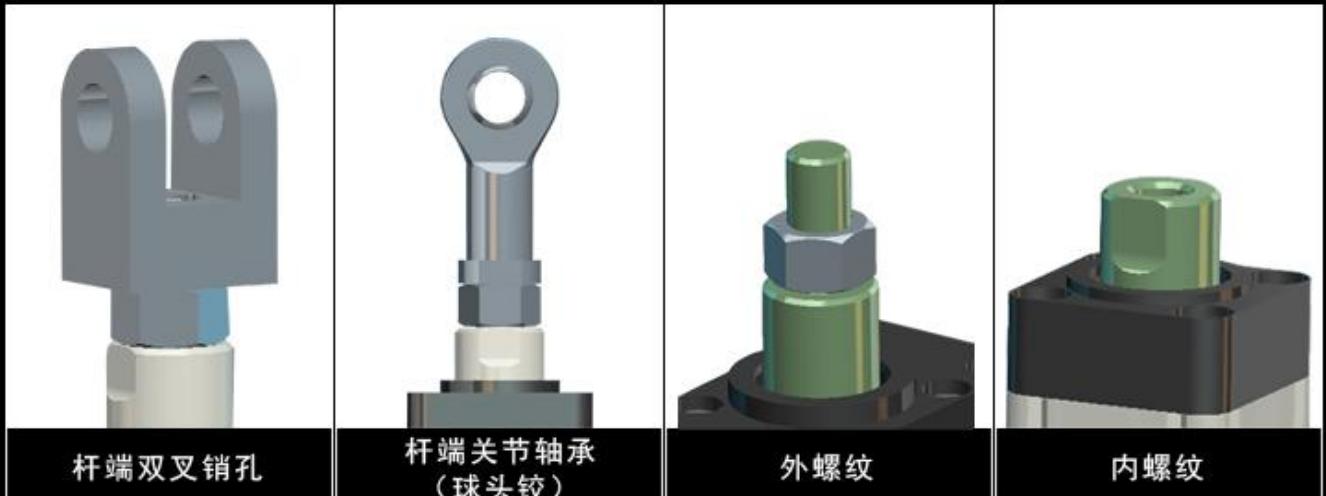
**-H- 注意**

安装部件的最大负载承载能力必须大于产生的最大负载。电缸重量(包括电机)必须考虑在内。

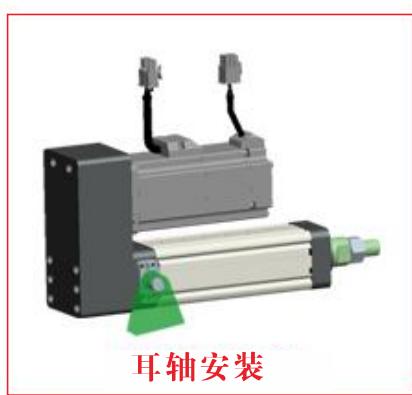
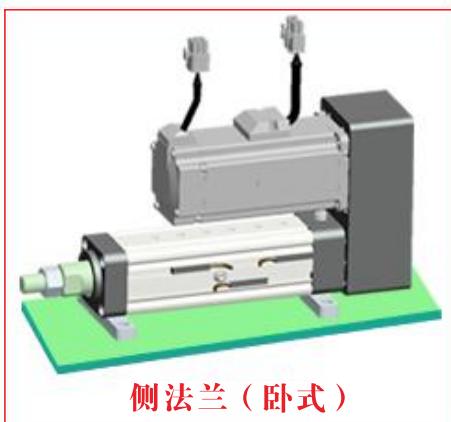
**零部件适配请详询我司  
销售工程师。**

▶▶ 电动缸常用安装方式示意图

## 负载连接方式

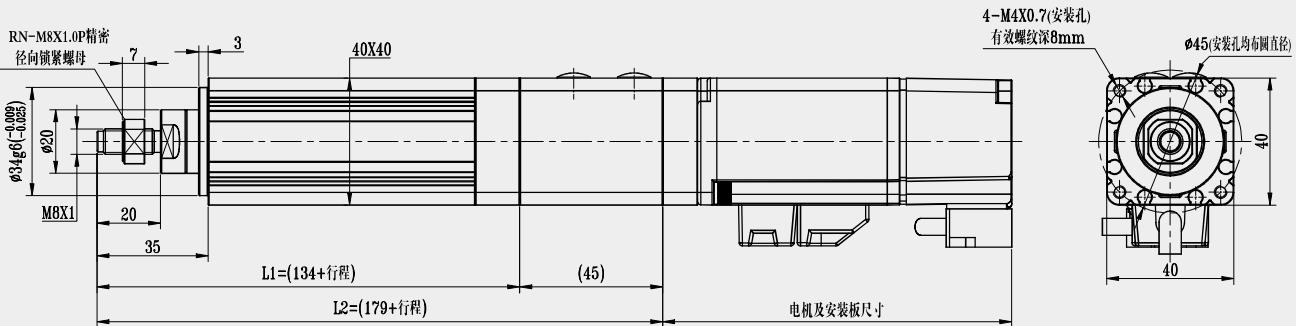


## 安装方式



备注：其他未尽的配型方式请详询我司工程师。

## EDA40电动缸基本尺寸图

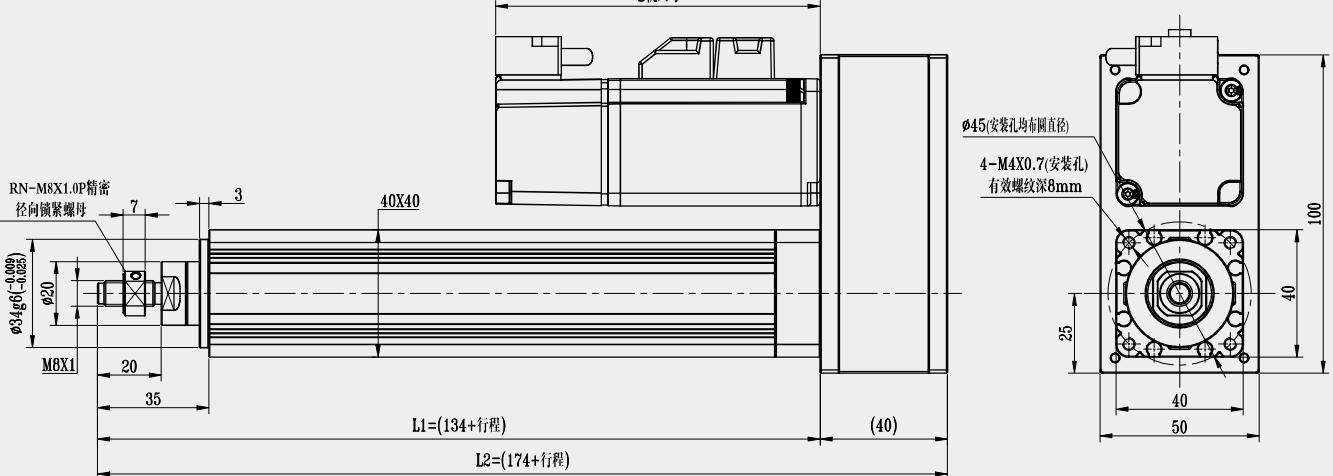


▲EDA40电动缸直连基本尺寸图



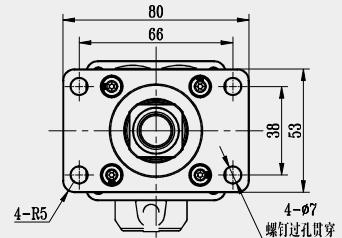
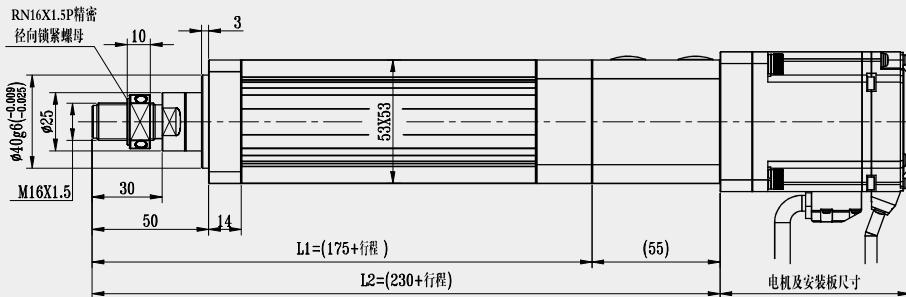
| 技术参数说明     |                   |          |       |
|------------|-------------------|----------|-------|
| 缸径(mm)     | Ø30               | 最大行程(mm) | ≤300  |
| 丝杠型号/品牌    | 1204/1205         | 丝杆导程(mm) | 04/05 |
| 重复定位精度(mm) | 0.02              | 减速机      | 无     |
| 安装方式       | 前法兰               | 减速比      | 1:1   |
| 电机规格       | 40框 50W/100W 42步进 |          |       |
| 最大出力(KG)   | ≤50               | 最大速度     | ≤250  |

1, EDA40电动缸最大推力不超过50KG,最大行程不超过300mm  
2,其他类型尺寸请详询我司工程师咨询。



▲EDA40电动缸折返基本尺寸图

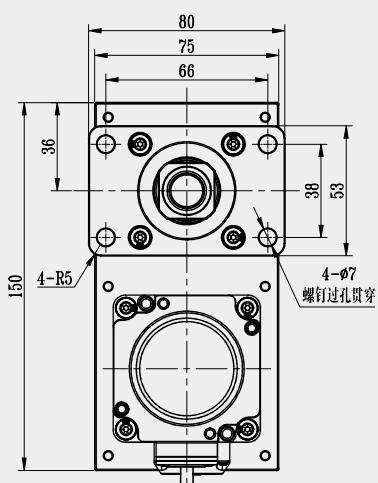
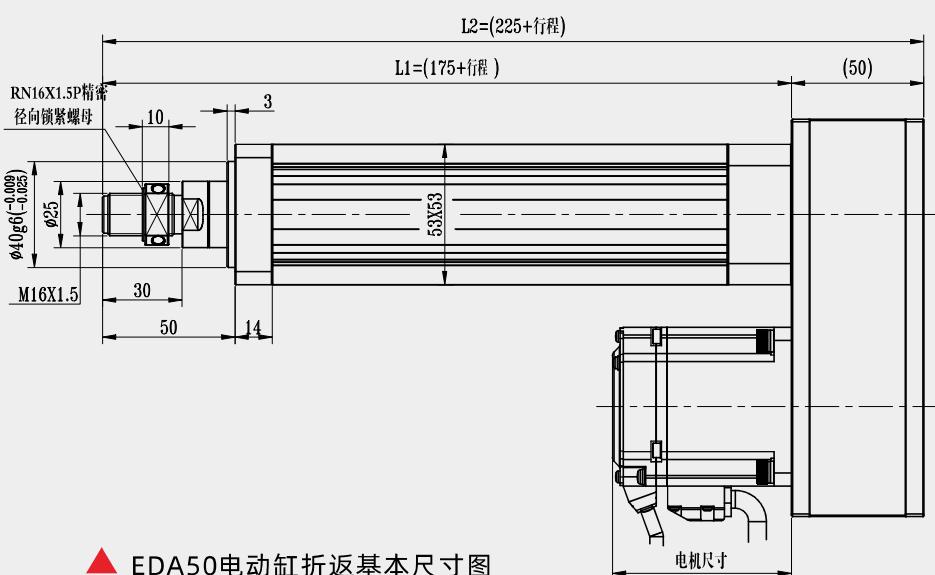
## EDA50电动缸基本尺寸图



▲ EDA50电动缸直连基本尺寸图

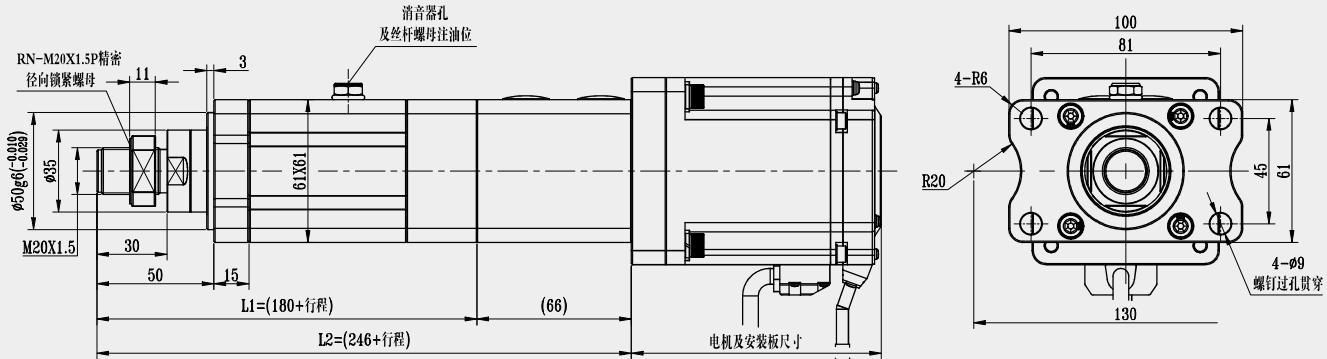
| 技术参数说明     |                |          |       |
|------------|----------------|----------|-------|
| 缸径(mm)     | Ø40            | 最大行程(mm) | ≤500  |
| 丝杠型号/品牌    | 1205/1210      | 丝杆导程(mm) | 05/10 |
| 重复定位精度(mm) | 0.02           | 减速机      | 无     |
| 安装方式       | 前法兰            | 减速比      | 1:1   |
| 电机规格       | 200w/400w/57步进 |          |       |
| 最大出力(KG)   | ≤150           | 最大速度     | ≤500  |

1, EDA50系列电动缸最大出力160KG,最大行程不超过500mm。  
 2, 基本型号为前法兰外螺纹型,其他未尽型号请详询我司工程师。  
 3, 适配伺服电机200w/400w, 57步进电机, 其他非标电机型号详询我司工程师。



▲ EDA50电动缸折返基本尺寸图

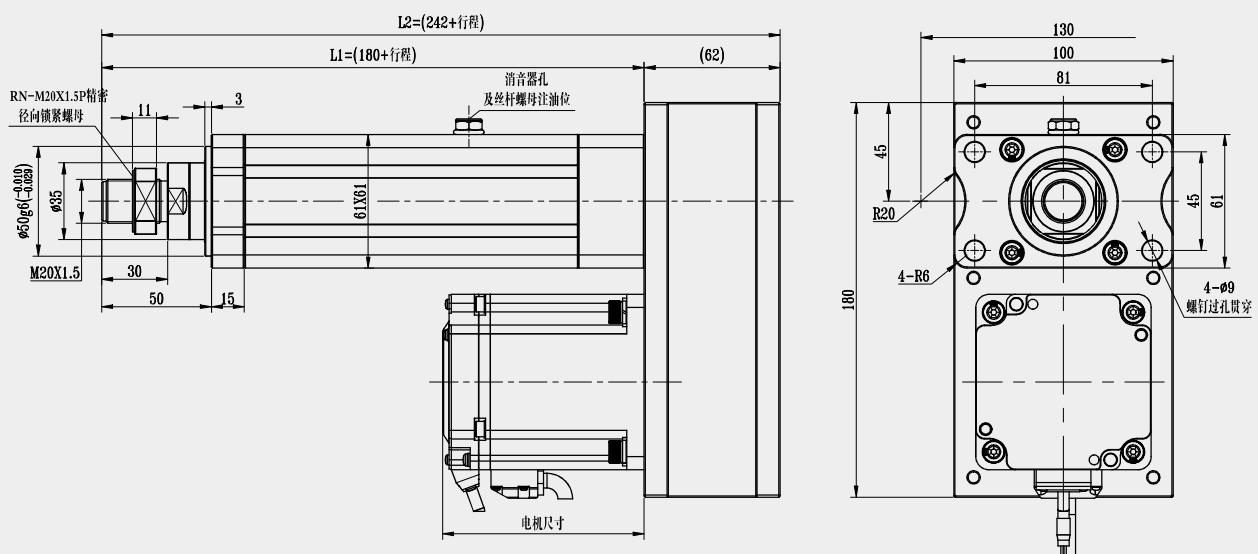
## EDA60电动缸基本尺寸图



▲ EDA60电动缸直连基本尺寸图

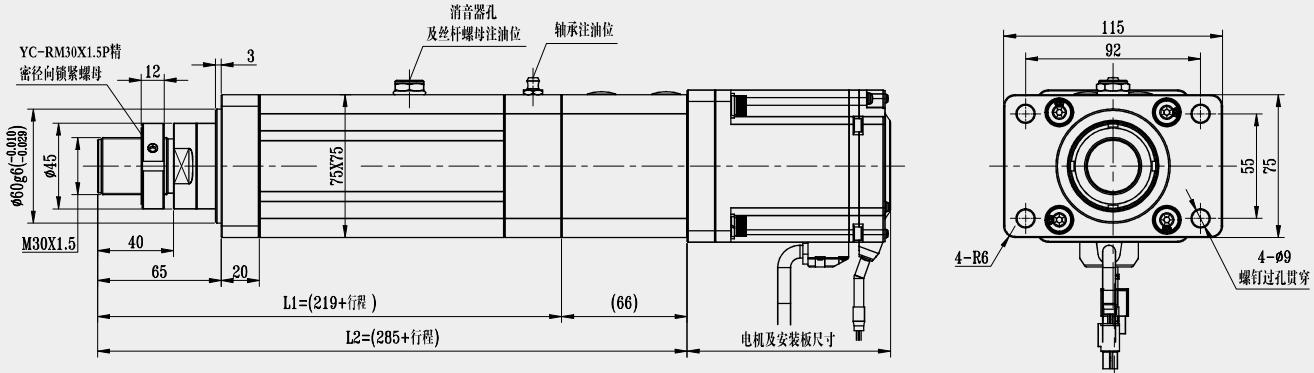
| 技术参数说明     |                      |            |          |
|------------|----------------------|------------|----------|
| 缸径(mm)     | Ø50                  | 行程(mm)     | ≤800     |
| 丝杠型号/品牌    | 1605/1610/1616       | 丝杆导程(mm)   | 05/10/16 |
| 重复定位精度(mm) | 0.02                 | 减速机        | 无        |
| 安装方式       | 前法兰                  | 减速比        | 1:1      |
| 电机规格       | 400W/750W/1000W/86步进 |            |          |
| 最大出力(KG)   | ≤500                 | 最大速度(mm/s) | ≤800     |

1, EDA60系列电动缸最大出力350KG,最大行程不超过800mm。  
2, 基本型号为前法兰外螺纹型, 其他未尽型号请详询我司工程师。  
3, 适配伺服电机400w/750w/1kw, 86步进电机, 其他非标电机型号详询我司工程师。



▲ EDA60电动缸折返基本尺寸图

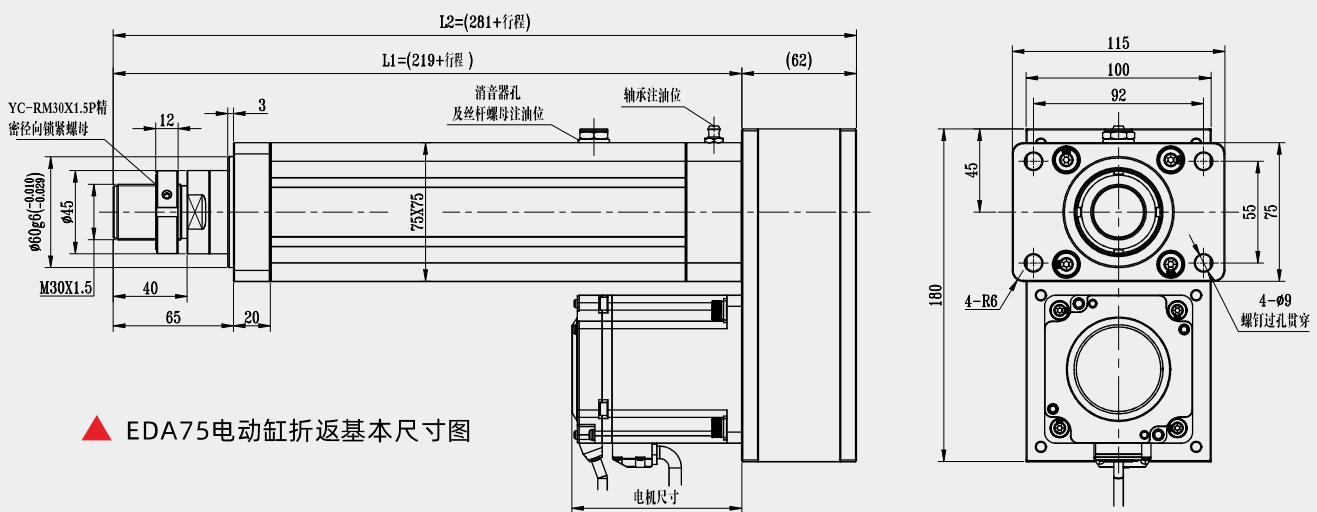
## EDA75系列电动缸基本尺寸图



▲ EDA75电动缸直连基本尺寸图

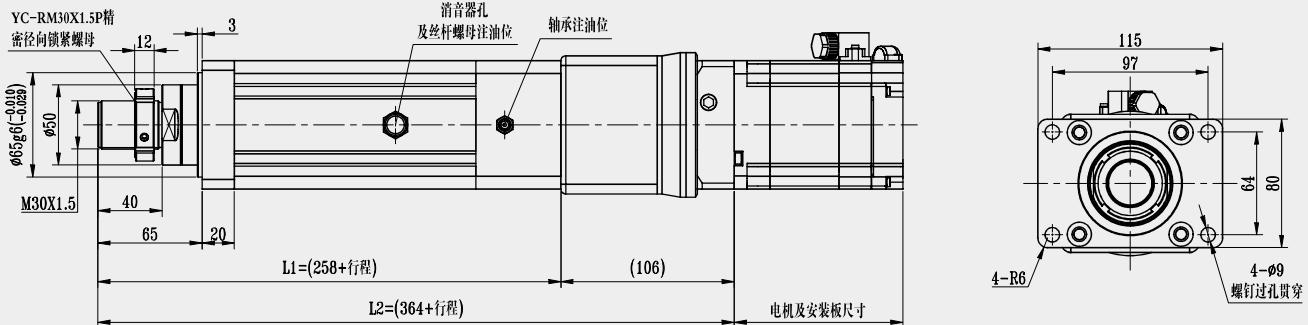
| 技术参数说明     |                  |            |          |
|------------|------------------|------------|----------|
| 缸径(mm)     | Ø63              | 行程(mm)     | ≤1000    |
| 丝杠型号/品牌    | 2005/2010/2020   | 丝杠导程(mm)   | 05/10/20 |
| 重复定位精度(mm) | 0.02             | 减速机        | 无        |
| 安装方式       | 前法兰              | 减速比        | 1:1      |
| 电机规格       | 750W/1000W/1500W |            |          |
| 出力范围(KG)   | ≤800             | 最大速度(mm/s) | ≤1000    |

1, EDA75系列电动缸最大出力800KG,最大行程不超过1500mm。  
2, 基本型号为前法兰外螺纹型, 其他未尽型号请详询我司工程师。  
3, 适配伺服电机750w/1kw/1500w, 86步进电机, 其他非标电机型号详询我司工程师。



▲ EDA75电动缸折返基本尺寸图

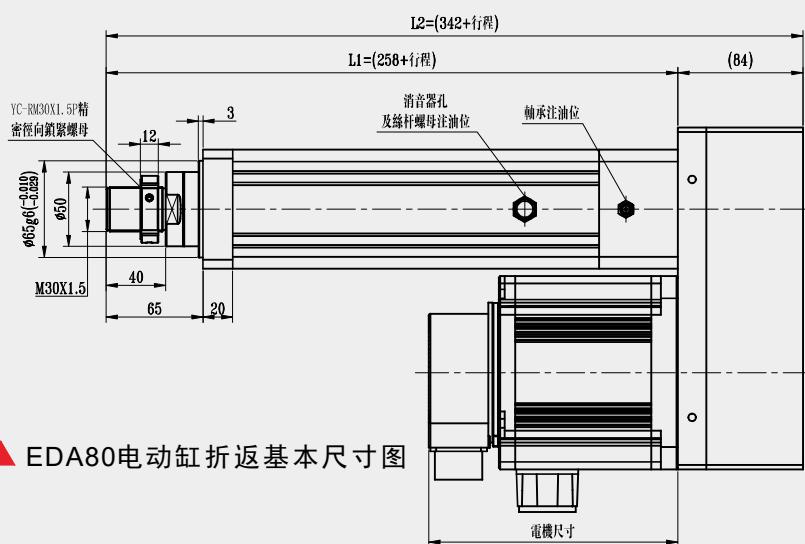
## EDA80系列电动缸基本尺寸图



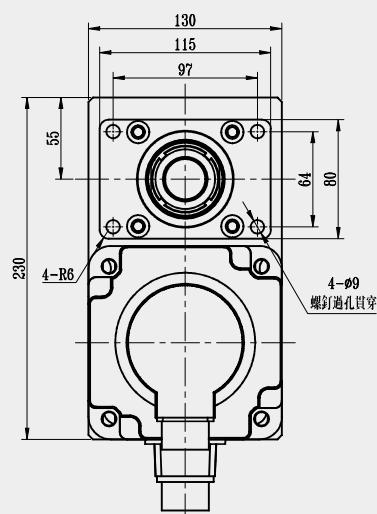
▲ EDA80电动缸直连基本尺寸图

| 技术参数说明     |                              |            |          |
|------------|------------------------------|------------|----------|
| 缸径(mm)     | Ø65                          | 行程(mm)     | ≤1200    |
| 丝杠型号/品牌    | 2005/2010/2020               | 丝杆导程(mm)   | 05/10/20 |
| 重复定位精度(mm) | 0.02                         | 减速机        | 80/115框  |
| 安装方式       | 前法兰                          | 减速比        | 1:1      |
| 电机规格       | 750W/1000W/1500W/2000W/3000W |            |          |
| 出力范围(KG)   | ≤1500                        | 最大速度(mm/s) | ≤500     |

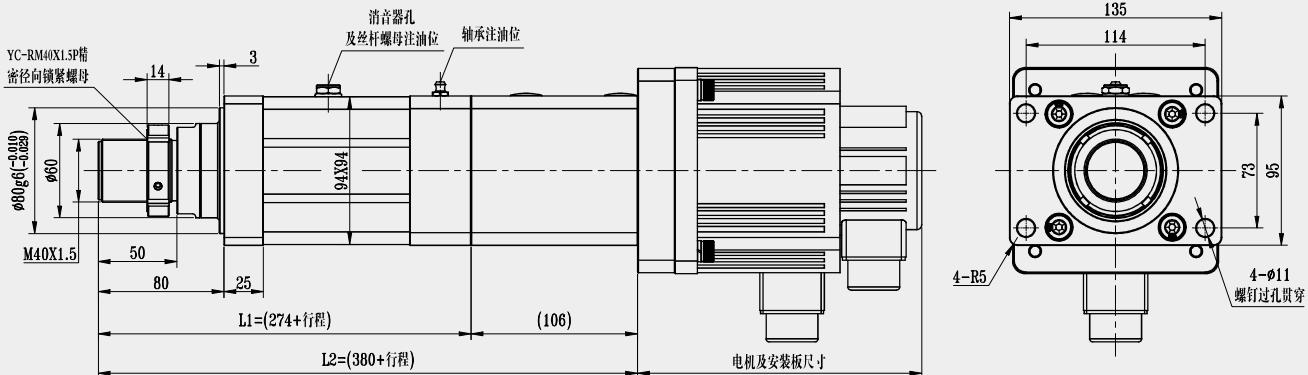
1, EDA80系列电动缸最大出力2000KG,最大行程不超过1500mm。  
2, 基本型号为前法兰外螺纹型, 其他未尽型号请详询我司工程师。  
3, 适配伺服电机750w/1kw/1500w, 86/110步进电机, 其他非标电机型号详询我司工程师。



▲ EDA80电动缸折返基本尺寸图



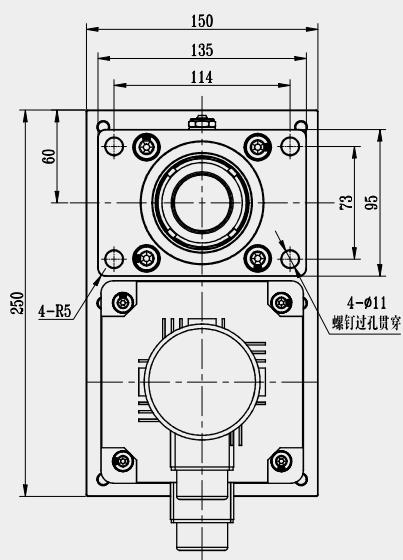
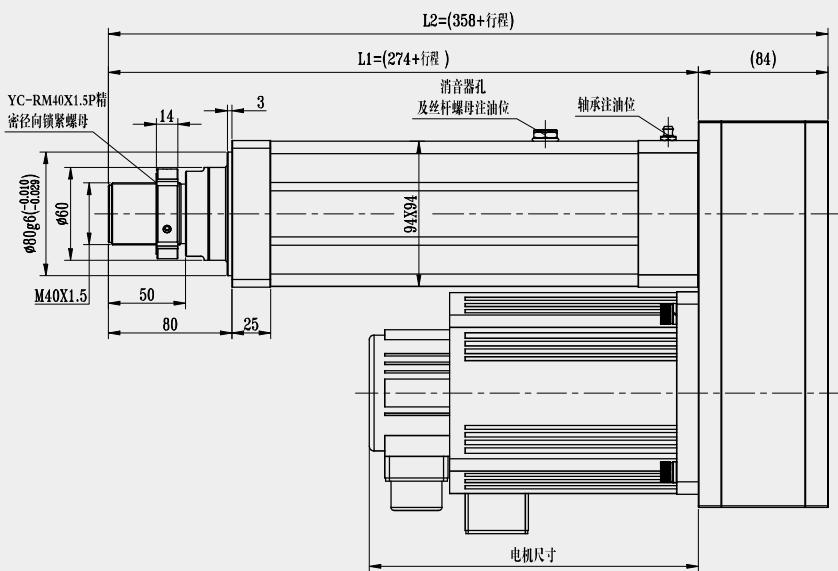
## EDA94系列电动缸基本尺寸图



▲ EDA94电动缸直连基本尺寸图

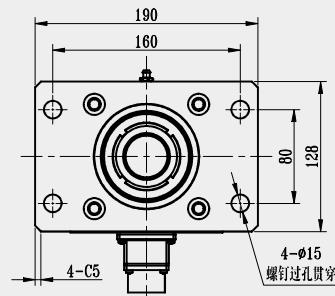
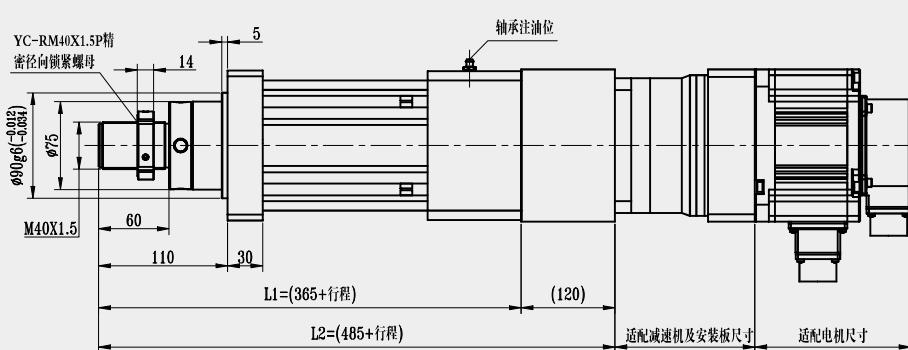
| 技术参数说明     |           |             |                                  |
|------------|-----------|-------------|----------------------------------|
| 缸径(mm)     | Ø80       | 行程(mm)      | ≤1500                            |
| 丝杠型号/品牌    | 3210      | 丝杠导程(mm)    | 10                               |
| 重复定位精度(mm) | 0.02      | 减速机         | 适配85框/115框<br>142框/160框<br>各型减速机 |
| 安装方式       | 前法兰       | 减速比         |                                  |
| 电机规格       | 1KW~5.5KW |             |                                  |
| 出力范围(KG)   | ≤3000     | 最大速度 (mm/s) | ≤500                             |

1, EDA94系列电动缸最大出力3500KG,最大行程不超过1700mm。  
2, 基本型号为前法兰外螺纹型, 其他未尽型号请详询我司工程师。  
3, 适配伺服电机1kw~5500w, 其他非标电机型号详询我司工程师。  
4, 可以配备减速机用来提高电缸出力, 减小电机的功率, 具体配比详询我司工程师。



▲ EDA94电动缸折返基本尺寸图

## EDA110系列电动缸基本尺寸图

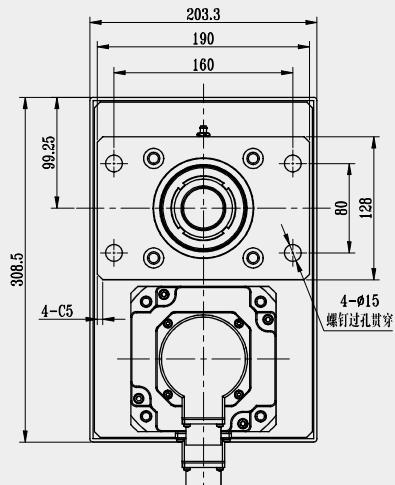
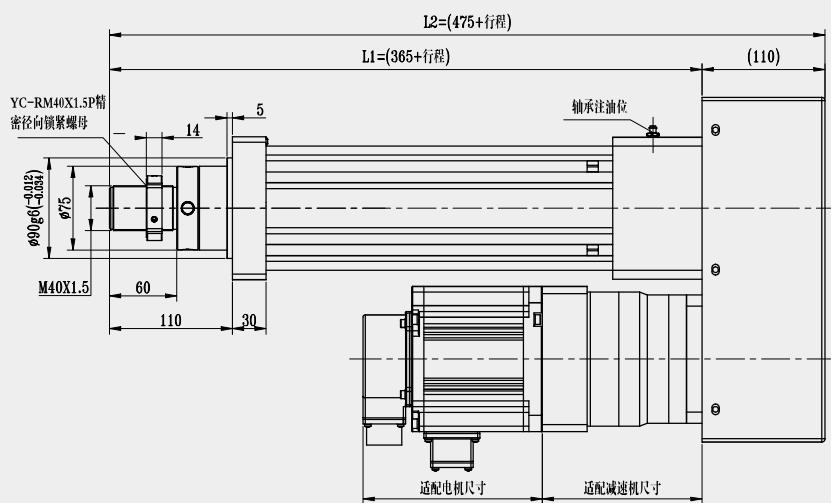
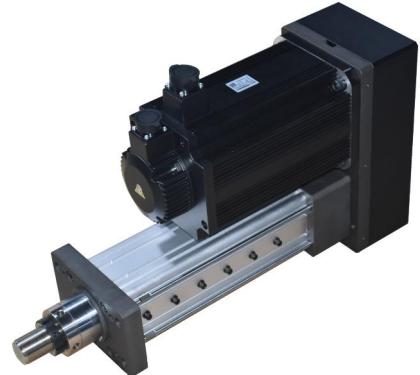


▲ EDA110电动缸直连基本尺寸图

### 技术参数说明

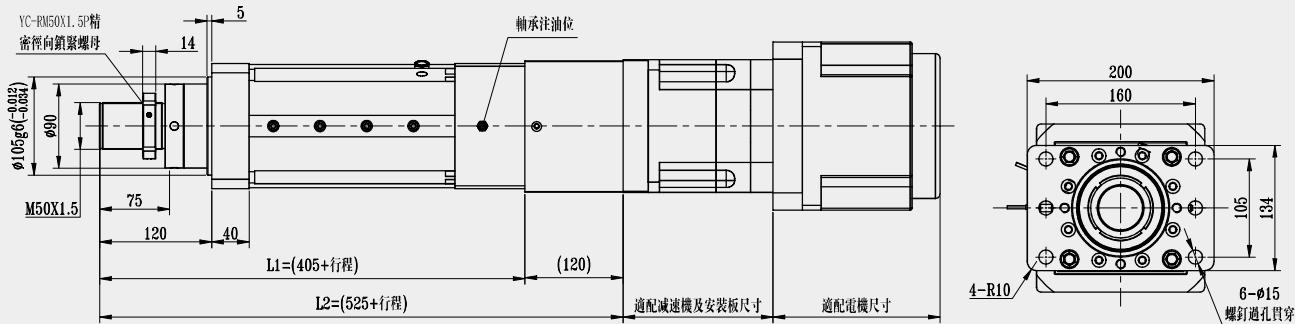
|            |             |            |                      |
|------------|-------------|------------|----------------------|
| 缸径(mm)     | Ø100        | 行程(mm)     | ≤1000                |
| 丝杠型号/品牌    | 4010/4020   | 丝杆导程(mm)   | 10/20                |
| 重复定位精度(mm) | 0.02        | 减速机        | 适配115框/<br>142框/160框 |
| 安装方式       | 前法兰         | 减速比        | 各型减速机                |
| 电机规格       | 1.5KW~7.5KW |            |                      |
| 出力范围(KG)   | ≤5000       | 最大速度(mm/s) | ≤200                 |

- 1, EDA94系列电动缸最大出力3500KG,最大行程不超过1700mm。
- 2, 基本型号为前法兰外螺纹型, 其他未尽型号请详询我司工程师。
- 3, 适配伺服电机1kw~5500w, 其他非标电机型号详询我司工程师。
- 4, 可以配备减速机用来提高电缸出力, 减小电机的功率, 具体配比详询我司工程师。



▲ EDA110电动缸折返基本尺寸图

## EDA134系列电动缸基本尺寸图

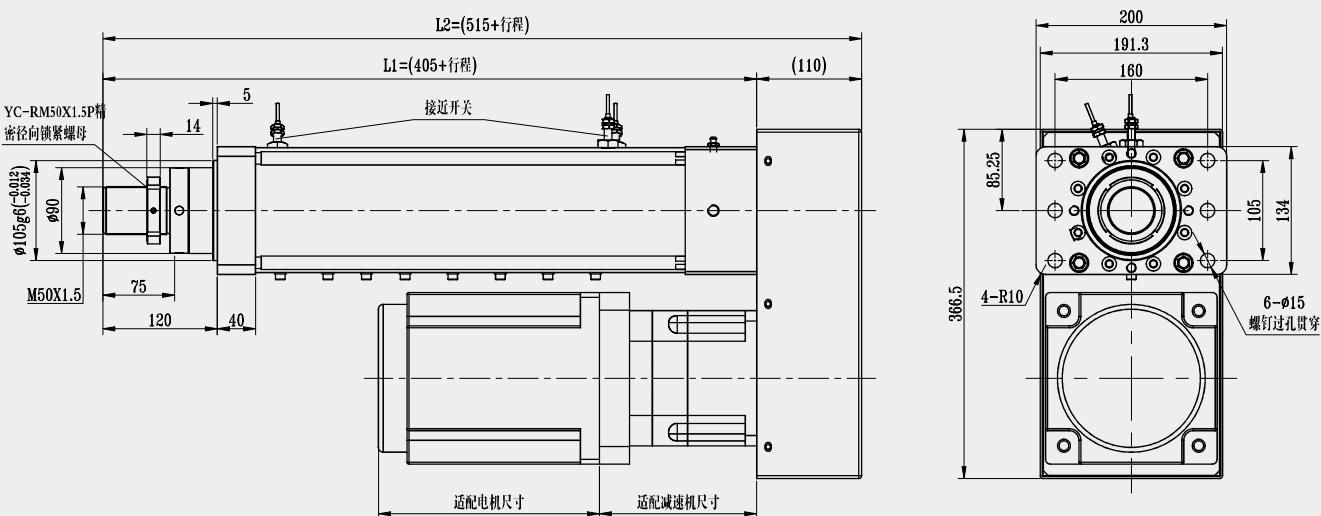


▲ EDA134电动缸直连基本尺寸图



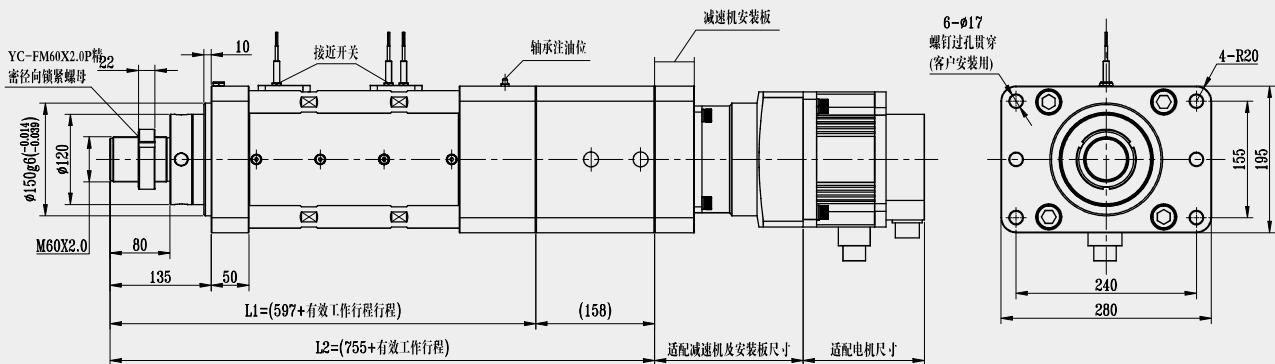
| 技术参数说明     |           |            |           |
|------------|-----------|------------|-----------|
| 缸径(mm)     | Ø125      | 行程(mm)     | ≤2000     |
| 丝杠型号/品牌    | 5010/5020 | 丝杆导程(mm)   | 10/20     |
| 重复定位精度(mm) | 0.02      | 减速机        | 适配115框/   |
| 安装方式       | 前法兰       | 减速比        | 142框/160框 |
| 电机规格       | 2KW~15KW  | 各型减速机      |           |
| 出力范围(KG)   | ≤8000KG   | 最大速度(mm/s) | ≤200      |

1, EDA134系列电动缸最大出力10000KG,最大行程不超过3000mm。  
2, 基本型号为前法兰外螺纹型, 其他未尽型号请详询我司工程师。  
3, 适配伺服电机2kw~1500w, 其他非标电机型号详询我司工程师。  
4, 可以配备减速机用来提高电缸出力, 减小电机的功率, 具体配比详询我司工程师。

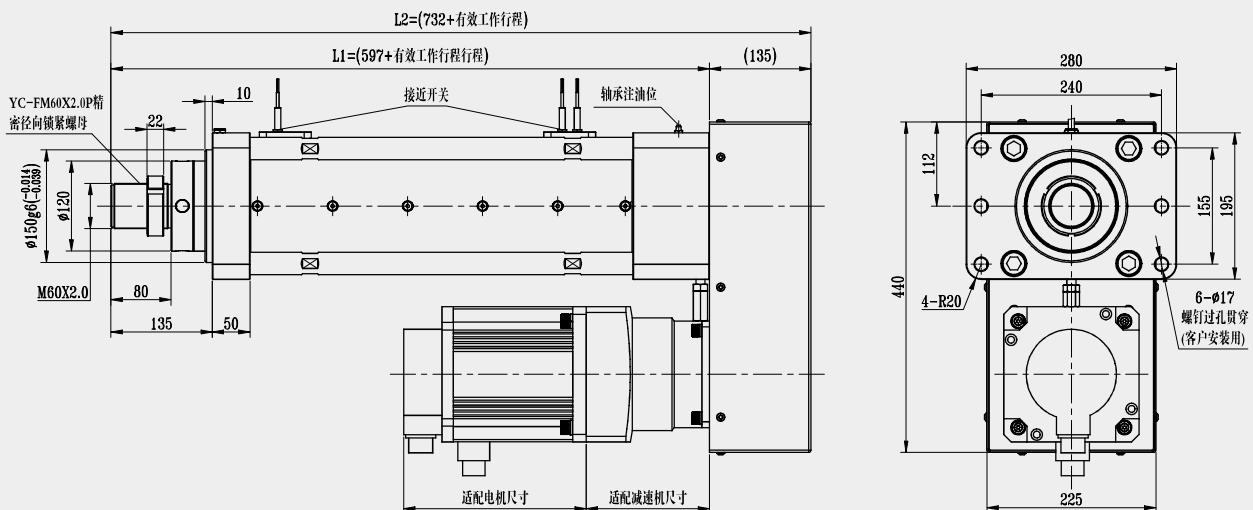


▲ EDA134电动缸折返基本尺寸图

## EDA180系列电动缸基本尺寸图



▲ EDA180电动缸直连基本尺寸图



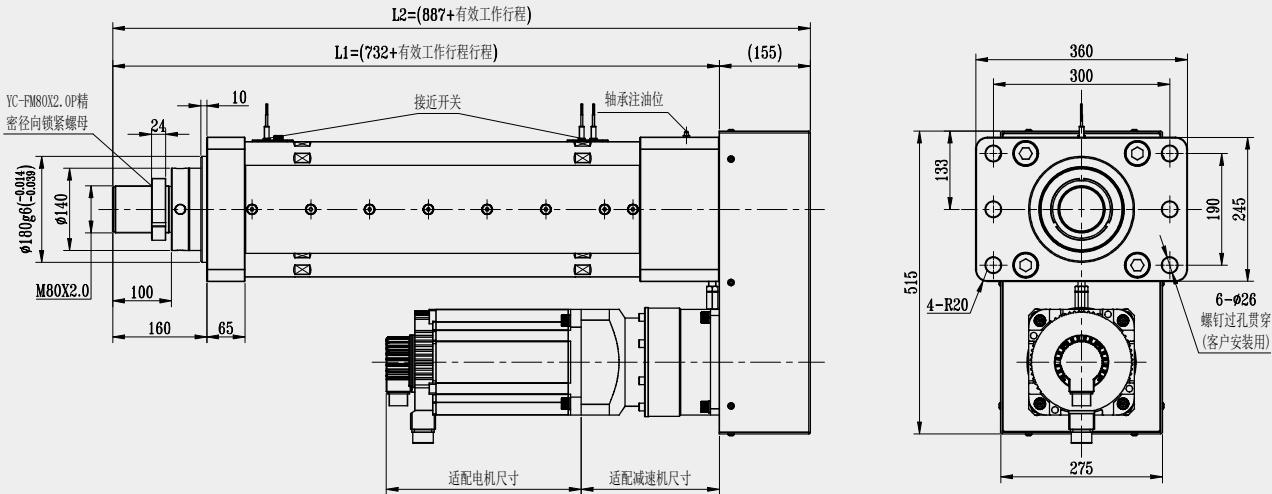
▲ EDA180电动缸折返基本尺寸图

注明：因此产品的设计特殊性，实际行程中预留有近轴端软限位位置、远轴端软限位位置、机械原点位置，该产品已内置机械原点位置，无需设计外部机械原点结构，如对产品长度有特殊要求的，请与本公司工程师联系。

- 1、实际行程=有效工作行程+30mm
  - 2、30mm空行程包含：5mm近轴端软限位+5mm远轴端软限位+20mm机械原点行程
  - 3、最大推力20吨，最大行程3000MM。



## EDA220系列电动缸基本尺寸图



▲EDA220电动缸折返基本尺寸图

注明：因此产品的设计特殊性，实际行程中预留有近轴端软限位位置、远轴端软限位位置、机械原点位置，该产品已内置机械原点位置，无需设计外部机械原点结构，如对产品长度有特殊要求的，请与本公司工程师联系。

- 1、实际行程=有效工作行程+30mm
  - 2、30mm空行程包含：5mm近轴端软限位+5mm远轴端软限位+20mm机械原点行程
  - 3、最大推力35吨，最大行程3000MM。

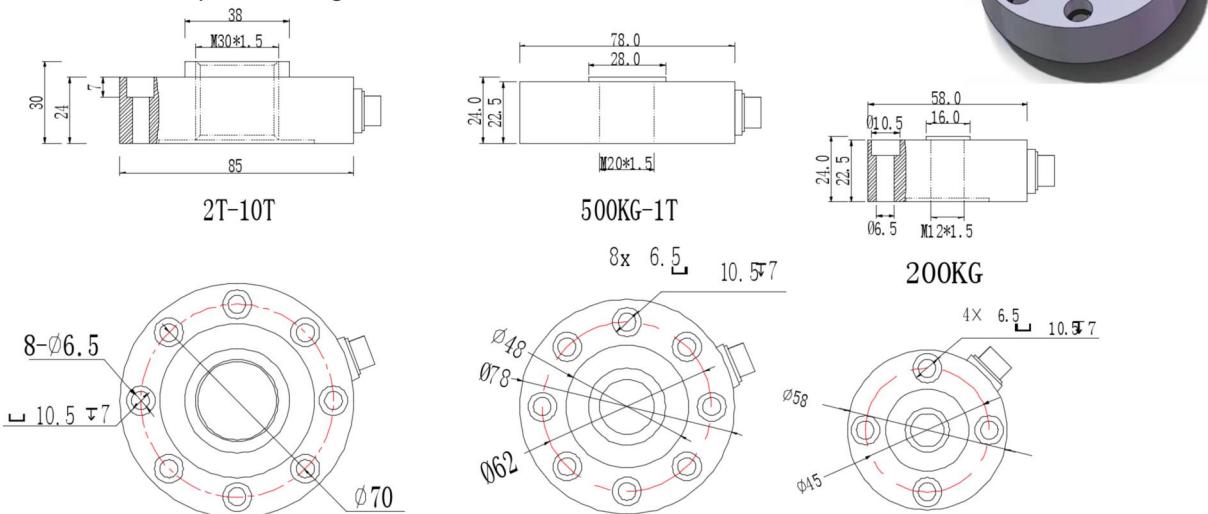


## 压力传感器

### SSE-LCF4D-压力值

轮辐式称重传感器/Spoke type load cell

- 量程范围/Range: 0~200kg~10t
- 合金钢/Alloy steel
- 表面镀镍处理/Surface nickel plating
- 低外型设计/Low-profile design



### 技术参数/Technical parameter

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 额定容量/Rated Capacity            | 200、500、1000kg ; 3、5、7.5、10t             |
| 精度等级/Accuracy level            | 0.1                                      |
| 综合误差/Comprehensive error       | ±0.1%FS                                  |
| 输出灵敏度/Rated output             | 2.0±0.05mV/V                             |
| 零点平衡/Zero balance              | ±1.0%FS                                  |
| 蠕变 ( 30分钟 ) Creep (30 minutes) | ±0.1%FS                                  |
| 补偿温度范围/Comp.Temp.              | -10°C~40°C                               |
| 工作温度范围/Working Temp. Range     | -20°C~80°C                               |
| 零点温度影响/Temp. Effect on zero    | ±0.1%FS/10°C                             |
| 灵敏度温度影响/Temp. Effect on output | ±0.1%FS/10°C                             |
| 输入阻抗/Input impedance           | 380±30Ω                                  |
| 输出阻抗/Output impedance          | 350±10Ω                                  |
| 绝缘阻抗/Insulation impedance      | 5000MΩ/DC100V                            |
| 推荐激励电压/Recommended excitation  | 10~15Vdc                                 |
| 安全过载/Safe overload             | 150%FS                                   |
| 极限过载/Ultimate Overload         | 200%FS                                   |
| 材质/Material                    | 不锈钢/Stainless steel                      |
| 电缆线规格/Cable specification      | φ5mm , 四芯屏蔽电缆线/4-wire shielded cable ,3m |
| 防护等级/Protection level          | IP66                                     |
| 认证/Authentication              | CE、RoHS                                  |
| 电子数据/TEDS                      | 可选/Optional                              |

### 主要应用/Applications

适用于大型料斗秤、试验机、压装机、工业过程力的控制等，汽车、摩托车、自行车装配过盈力的检测  
Suitable for large scale hopper scale, test machine, press and install machine, industrial process force control, automobile, motorcycle, bicycle assembly interference force detection

## 智能伺服压装机



图 1-2 基于集成式电柜的系统结构图

## ▶ 技术原理

**智能伺服压装机**：由交流伺服电机驱动，通过高精度滚珠丝杆输出作用力，实施压力装配和压力位移监测功能。内置的精密压力传感器和编码器能精确测量速度、压力和位置。专业开发的控制软件可保证全过程精确控制压装力、停止位置、压装速度和保压时间等参数，达到全过程数控化管理。

## ▶ 基本操作

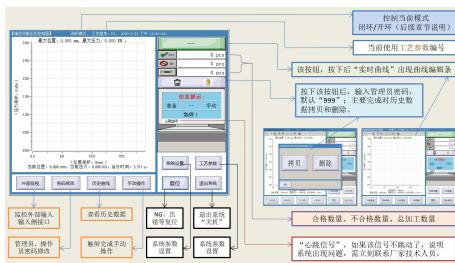


图1 运行界面



图2 参数设置

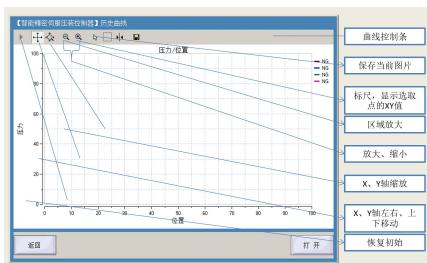


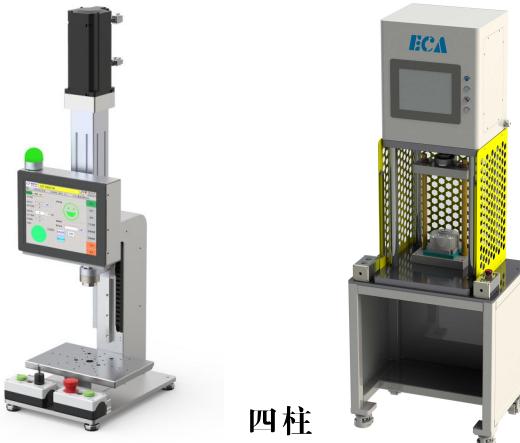
图3 曲线界面

1. 运行界面上包含有数据显示、工作模式、手动操作、画面切换等功能，如上图 1 所示

2. 参数设置界面上主要包括工艺参数的设置和配方的编辑以及保存。如上图2所示

3. 在曲线界面上可以查看当前工件位置同压力之间的关系，如上图3所示

## 伺服压机简介



### 设备概述

ECA 系列伺服压机，又称精密伺服电子压力机（简称伺服压装机或电子压装机），其工作原理是由伺服电机驱动高精度滚珠丝杆进行精密压力建装作业,能够在压力建装作业中实现压装力与压入深度的全过程闭环控制,从而实现在线质量管理的精密压装。

### 设备优势

实现精确压力和位移全闭环控制的高精度特性是其它类型压力建装机所不能比拟的；相比传统气动、液压压力建装机，节能效果达80%以上，且更加环保、安全，能满足无尘车间内设备使用要求；压装力与位移全过程曲线图可以显示在液晶显示触摸屏上；全过程控制可以在作业进行中的任意阶段自动判定产品是否合格，100%实时去除不良品，从而实现在线质量管理；压装力、压入深度、压装速度、保压时间等全部可以在操作面板上进行数值输入，界面友好，操作简单；可自行定制、存贮、调用压装程序100套；三种压装模式可供选择，满足您不同的工艺需求；通过USB接口，可以将压装数据存贮在闪存盘中，保证产品加工数据的可追溯性，便于生产质量控制管理；由于机器本身就具有精确的压力和位移控制功能，所以不需要另外在工装上加硬限位，加工不同规格产品时只需调用不同压装程序，因此可以轻松地实现一机多用和柔性组线；

### 应用领域

汽车行业：发动机组件压装（缸盖、缸套、油封等）、转向器组件压装（齿轮、销轴等）、传动轴组件压装、齿轮箱组件压装、刹车盘组件压装等；  
电机行业：微电机组件压装（主轴、壳体等）、电机组件压装（轴承、主轴等）；  
电子行业：线路板组件压装（插件等）、电子零部件压装；  
家电行业：家电配件压装、家电配件铆接等；  
机械行业：机械零部件压装、自动化组线、易损件寿命测试等；  
其他行业：其他需要精密控制压装位移与压装力的场合；

### 压装工件



### 功能特性

位移重复精度0.01mm  
压力重复精度1%F.S  
单冲程六段速精密压装  
在线压装质量判定  
压装过程曲线显示  
三种压装模式供选择  
上千类压装程序可设定  
压装数据贮存与提取

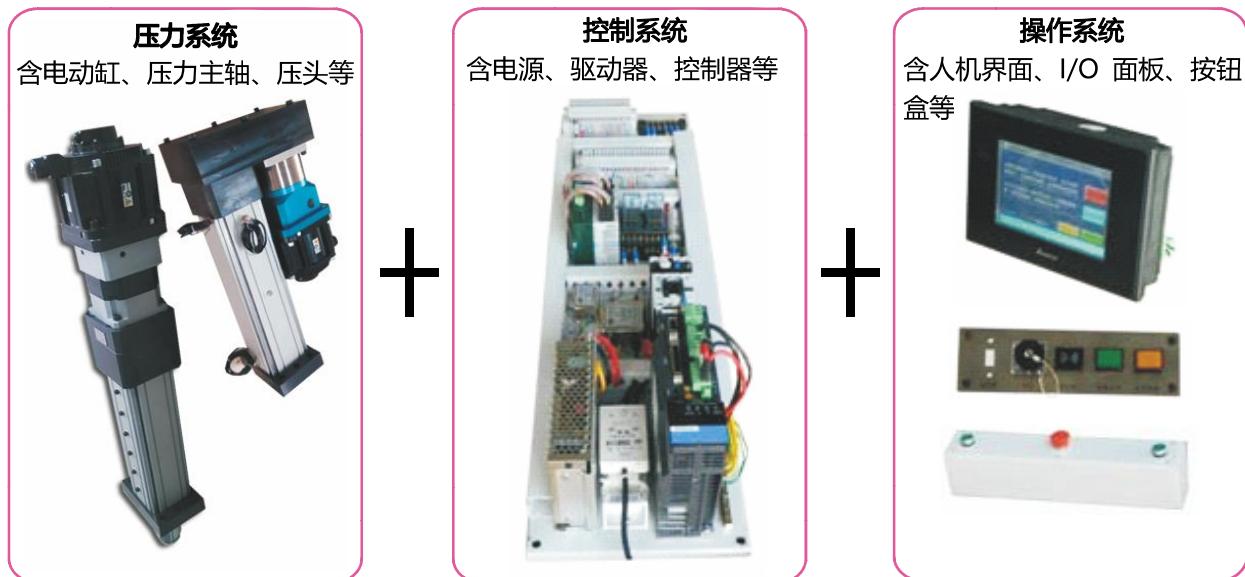
### 六段速度控制

快进：快速接近工件  
探测：从空载到负载检测  
压装：工件压入  
缓冲：压装终止前减速  
保压：压装终止位停留  
返回：快速返回工作原点

### 三种模式选择

恒定压装速度，设定精确位置停止  
恒定压装速度，设定精确压力停止  
恒定压装压力，设定精确位移停止

## 伺服压机系统组件



### 伺服压机发展状况

传统压力机，包括机械压力机、气动压力机或油压机等，是电子、机械、汽车、仪器、家电等行业中最主要的压力装配设备。具有价格低廉、结构简单、生产效率高等优点，应用十分广泛。但传统压力机有行程和压力不易控制，对工艺适应性差，能耗较高等缺陷。

近年来，随着科技的发展和工业自动化程度的提高，对压力装配精度、品质等提出了更高的要求，开发出高精度、高效率、高操控性的智能化、柔性化新型压力机迫在眉睫。

由于AC伺服电机具有节能、高效、操控性好等优点，近年来在数控设备上取得了广泛的应用。将伺服控制技术应用于压力机设备，使之具备高精度、高效率、高操控性的新功能，即为智能化、柔性化新型压力机---- (servoPress)

国外将这类伺服压机称之为“第三代智能化压机”。目前只有日本、德国等少数发达国家能够批量制造，国内正处于起步阶段。

精密数控伺服电子压机，简称伺服压机或电子压机，其工作原理是由伺服电机驱动高精度滚珠丝杆进行精密压装作业，能够在压装作业中实现压装力与压入深度的全过程闭环控制，从而实现在线质量管理和精密压装。

精密数控伺服电子压机主要零配件全部进口，而主体机架等结构件国内制造，从而大幅降低了设备的制造成本。进口设备的品质！国产设备的价格！绝对的性价比优势！

由于精密数控伺服电子压机具有高效性、高精度、高柔性、高操控性、低噪音、节能环保、性价比高等优点，已经被越来越多的客户认可，也必将在更多的应用领域取得更好的成绩。



## ▶ 智能伺服压装机应用

## 智能压装机的功能特点 ◀

- ① 轴承压力装配  
精确控制位移和压力
- ② 液压马达与泵配组件  
精确控制压力和位移
- ③ 马达精密压装
- ④ 燃料电池精密压装
- ⑤ 硬盘读写头压力装配
- ⑥ DVD机芯Turn table压装
- ⑦ 钟表机芯精密装配
- ⑧ 微电机与伺服电机组件装配
- ⑨ 插头压力封装  
精确压力封装避免塑料件的损坏
- ⑩ 减速机组件精密压装
- ⑪ 发动机组件装配
- ⑫ 密封件精确压装
- ⑬ 断电器附件封装
- ⑭ 电子元件压力装配  
精确控制压力及位移
- ⑮ 汽车水泵组件精密装配
- ⑯ 压力检测  
精确检测位移及压力
- ⑰ 柱销/套压力装配  
精确控制压力及压入深度

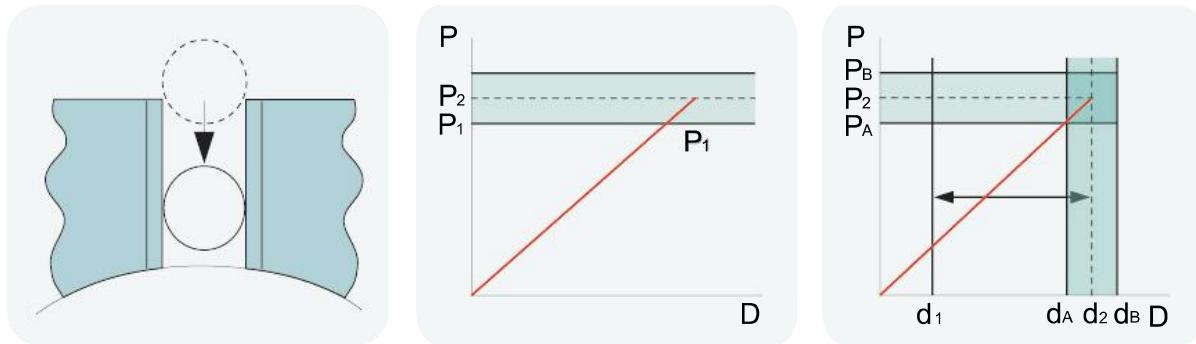


- ① 电缸控制  
可以直接控制伺服系统运行
- ② 运行监控  
针对设定参数进行时时监控压力与位移
- ③ 参数设置  
根据工艺需求可以单独设置运行程序
- ④ 压装模式  
具备多种压装模式，可供选择
- ⑤ 数据储存  
每次装配数据进行单独储存，可进行追溯
- ⑥ 曲线显示  
采用双变量曲线，显示压力位移状态
- ⑦ 程序检索  
存储多套程序，方便调用
- ⑧ 判定设置  
根据产品工艺要求设置判定上限下限
- ⑨ 压力采集  
压装过程中对当前压力进行时时采集
- ⑩ 位移采集  
压装过程中对当前位移进行时时采集
- ⑪ 自动补偿精度  
满足特定工况下的精密装配要求
- ⑫ 通讯功能  
具备RS485或RS232与上位机通讯功能

## ▶ 功能应用

### 精确控制压装装配尺寸

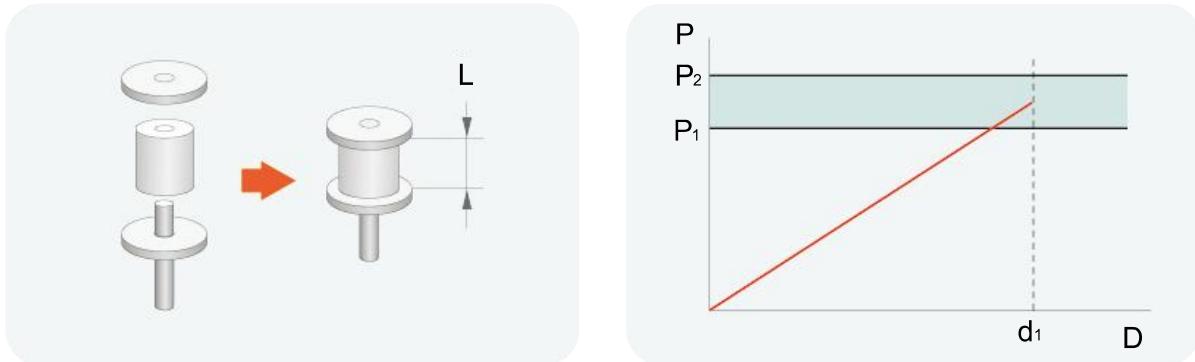
伺服压装机按照设定的压入深度精确试压，可以补偿工作尺寸公差，保证最终装配精度。同时可以设定压力和位移质量判定区域，在线检测确保产品压装100%合格。



### 精确控制压装停止位置

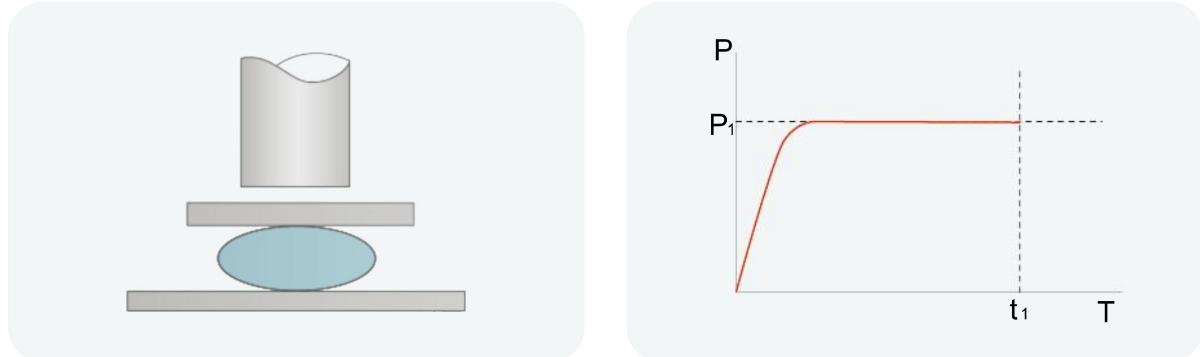
导轮装配在两个定位托盘之间，装配要求精确压装托盘以保证尺寸。

设定精确停止位置，检测停止时的压力。



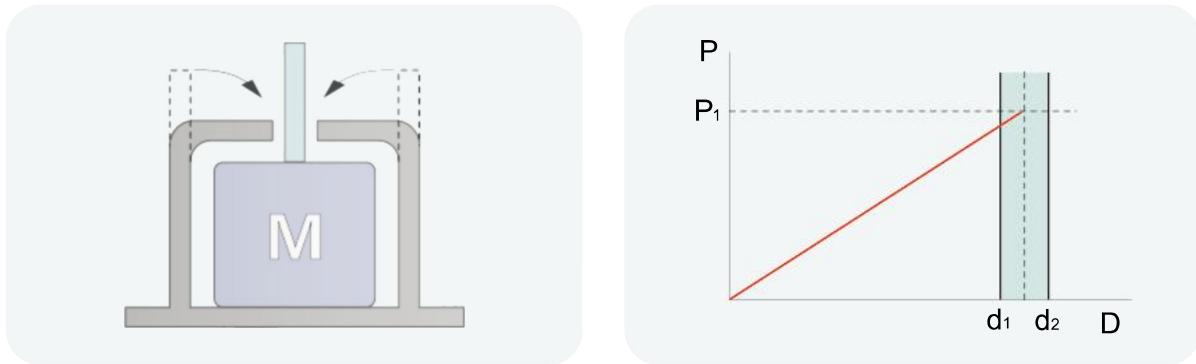
### 精确控制压装时间及压力

伺服压装机可以实施精确的定时定压作业以保证安全可靠的粘接，广泛应用在粘接作业和超声波焊接过程中。



## 精确控制压装停止力

铝罩壳的封装，需要精确的力和位移控制，精确设定压力，控制压装终止时的位置，以避免马达受到压力破坏。



## 产品型号及技术参数

## 1、电动平台系统组成

### 1.1、运动平台控制系统

包含：控制柜，上位控制器或多轴运动控制卡，伺服驱动器及布线，触摸屏等。采用全数字控制技术，菜单式模块化人机界面，简洁明了参数设定，多重电气控制保护程序，与上位控制器采用网络总线CANopen或Powerlink通讯协议(也可选配EtherCAT等其他通讯方式)，内置运动能源优化分配系统，提高能源使用效率，降低系统能耗。

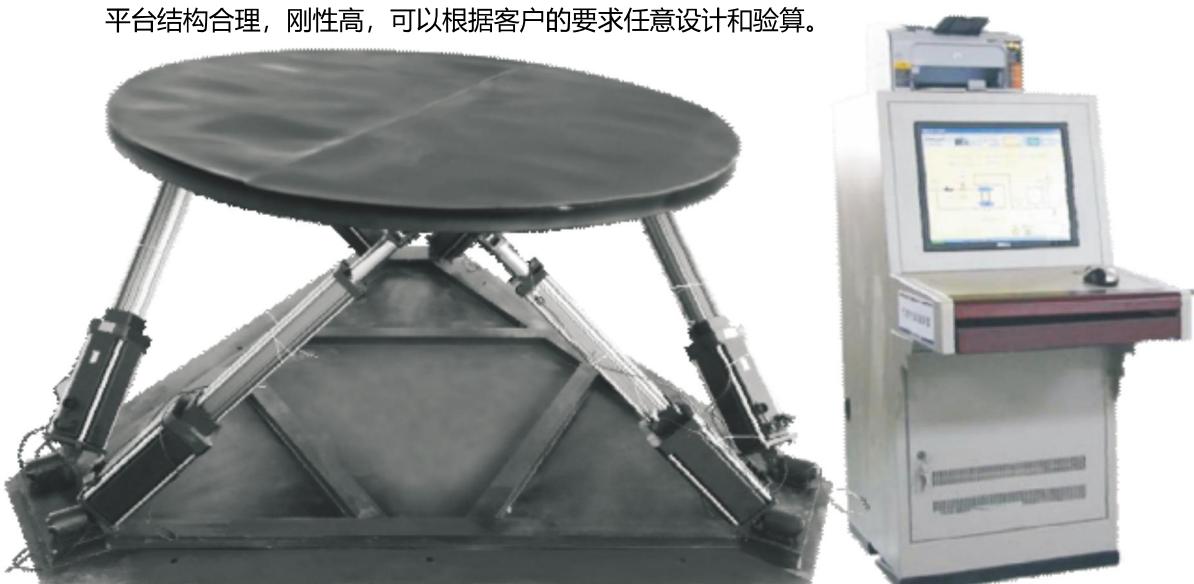
### 1.2、伺服电动缸

伺服电动缸是由伺服电机、高精度传动丝杆（滚珠丝杆或行星滚柱丝杆）等组成的高精度、高可靠性机电一体化传动组件。我司自主开发设计的EDA系列伺服电动缸，是专为电动平台开发的高性能、高可靠性伺服电动缸。它采用伺服电机控制保证运动平台具有高速度、高响应和高精度等特点。电动缸具备多重安全保护功能，保证了平台安全可靠运行。低噪音和免维护性使电动缸平台可以使用在任何场合。

### 1.3、平台结构

电动缸与上下平台采用虎克铰连接，运动平稳平滑，刚性好，强度大，免维护。

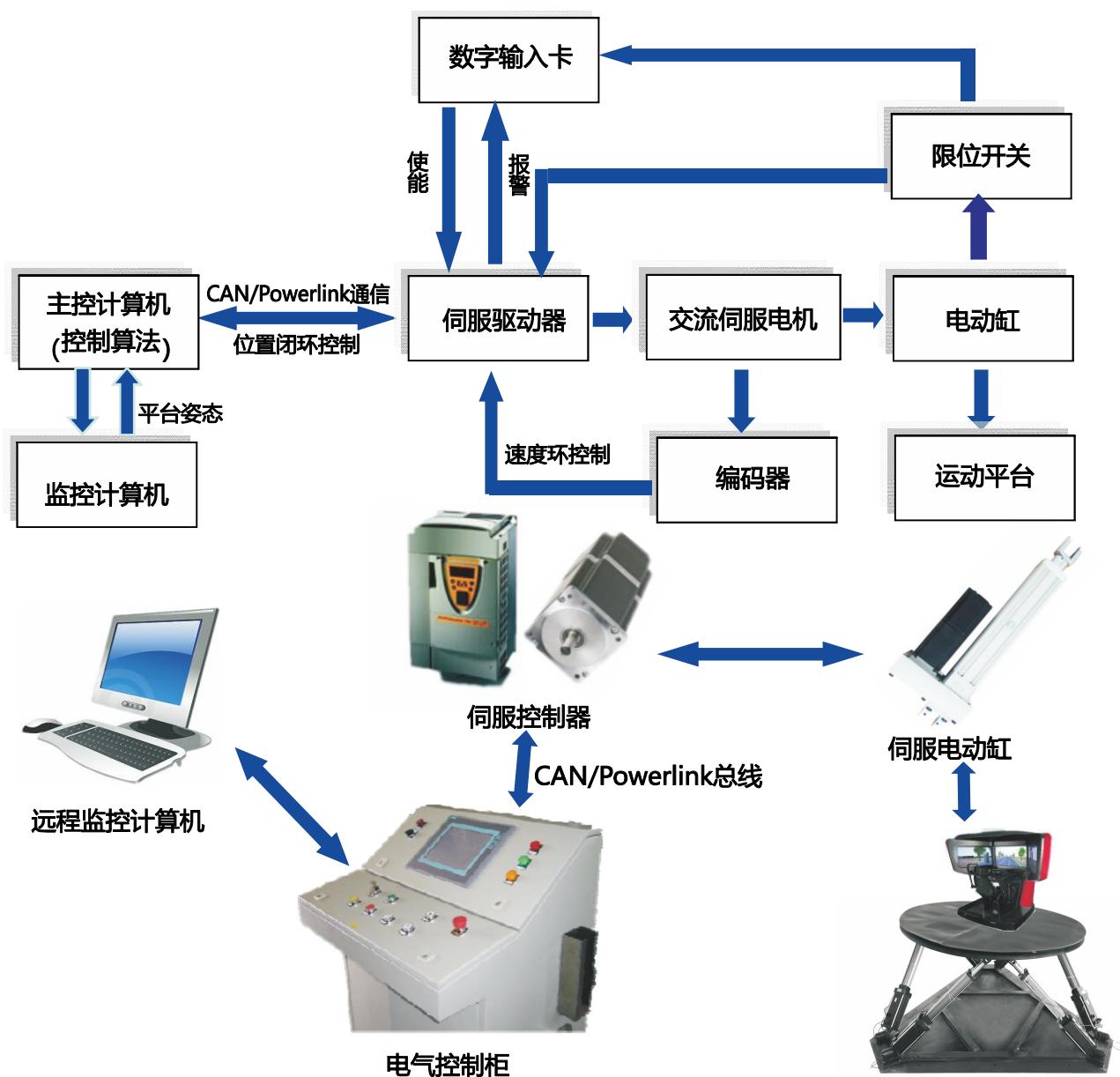
平台结构合理，刚性高，可以根据客户的要求任意设计和验算。



## 2、电动平台组成及工作原理

动感平台系统由多自由度电动平台、计算机控制系统、驱动系统组成，如下图。

计算机控制系统和驱动系统集成在控制柜内。



## 3、电动平台特点

- 1) 伺服电动缸及机械平台结构采用3倍以上安全系数设计，平台安全系数高；
- 2) 关键零部件均选用进口一线品牌，质量有保障；
- 3) 伺服电机、驱动器及上位控制器均采用欧系一线品牌，提升平台响应时间及数据处理能力；
- 4) 采用全数字化总线控制，提升控制系统抗干扰能力及实时性；
- 5) 采用模块化实时监控，提高系统可靠性且维护方面。

## 模拟仿真动感多自由度平台参数规格



### 1、三自由度

| 运动能力 |        |         |                     |
|------|--------|---------|---------------------|
| 自由度  | 幅 度    | 速 度     | 加 速 度               |
| 升降   | ±300mm | 500mm/s | 1g                  |
| 俯仰   | ±30°   | 30°/s   | 650°/s <sup>2</sup> |
| 侧倾   | ±30°   | 30°/s   | 650°/s <sup>2</sup> |

| 负载等级                                    |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 250kg / 500kg / 800kg / 1000kg / 2000kg |  |  |  |

以上的参数仅供参考，可以根据客户的实际需求，做相应的非标设计。

请联系我们了解更多详情。

### 2、六自由度

| 运动能力 |        |         |           |
|------|--------|---------|-----------|
| 自由度  | 幅 度    | 速 度     | 加 速 度     |
| 前后   | ±550mm | 500mm/s | 1g        |
| 左右   | ±600mm | 500mm/s | 1g        |
| 升降   | ±400mm | 500mm/s | 1g        |
| 俯仰   | ±30°   | 50°/s   | 1000°/ s2 |
| 侧倾   | ±35°   | 50°/s   | 1000°/ s2 |
| 偏航   | ±45°   | 50°/s   | 1000°/ s2 |

| 负载等级  |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 50kg / 250kg / 500kg / 800kg / 1000kg/ 1500kg/ 2000kg           |  |  |  |
| 3000kg/ 5000kg / 8000kg / 10000kg / 12000kg / 16000kg / 20000kg |  |  |  |

以上的参数仅供参考，可以根据客户的实际需求，做相应的非标设计。

请联系我们了解更多详情。

## 部分应用案例

### 伺服电动缸、电动平台、伺服压机应用



1.5吨负载，六自由度模拟驾驶平台



3吨负载，七自由度模拟飞行平台



智能检测设备-颠簸蠕动平台



5吨负载，六自由度航空发动机精密装配平台



8吨负载，六自由动感平台



9D影院四自由度平台



3吨负载，发动机总成压装机电缸



2吨负载，电机定子压装机电缸



5吨负载，变速箱轴承压装机电缸



动感影院专用电动缸



塞棒控制电动缸



1吨负载 六座游艇用六自由度

# 无锡市珀瑞斯驱动科技有限公司

伺服电动缸/伺服压力机/智能装备制造

本目录所提供的数据仅供参考，以实际产品为准。  
如果改动，恕不另行通知，最终解释权属本公司左右。  
All figures on this for reference only and subjected to actual products, We will not  
keep you informed for any change, which will be explained by our company.

## 代理商 Dealer

无锡市神力电动推杆有限公司  
冯俊 15052421958

无锡德康驱动科技有限公司  
李东 18915325767