

第三讲 桌面六轴机器人的结构

- 机器人的主要技术参数
- 机身机构详细设计介绍
- 驱动传动机构介绍

工业机器人整体方案

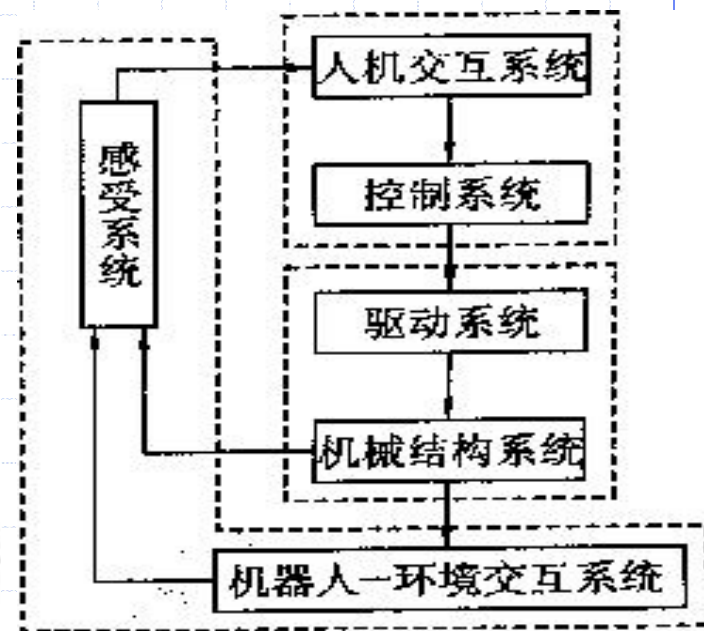
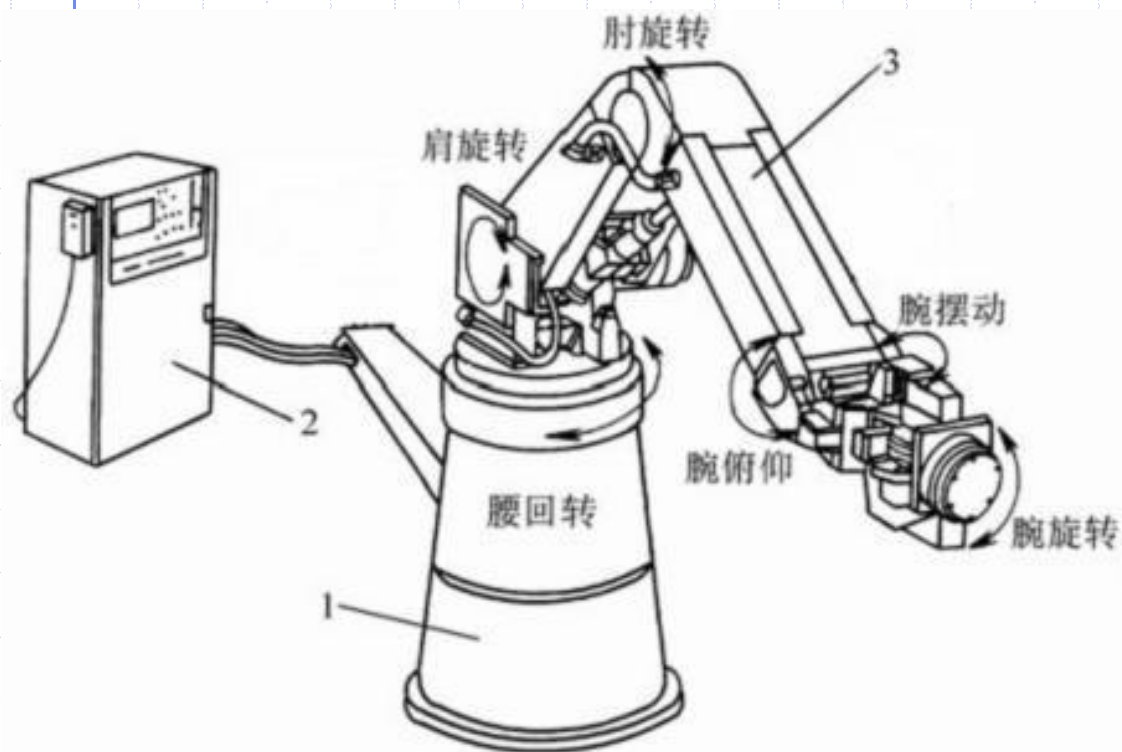
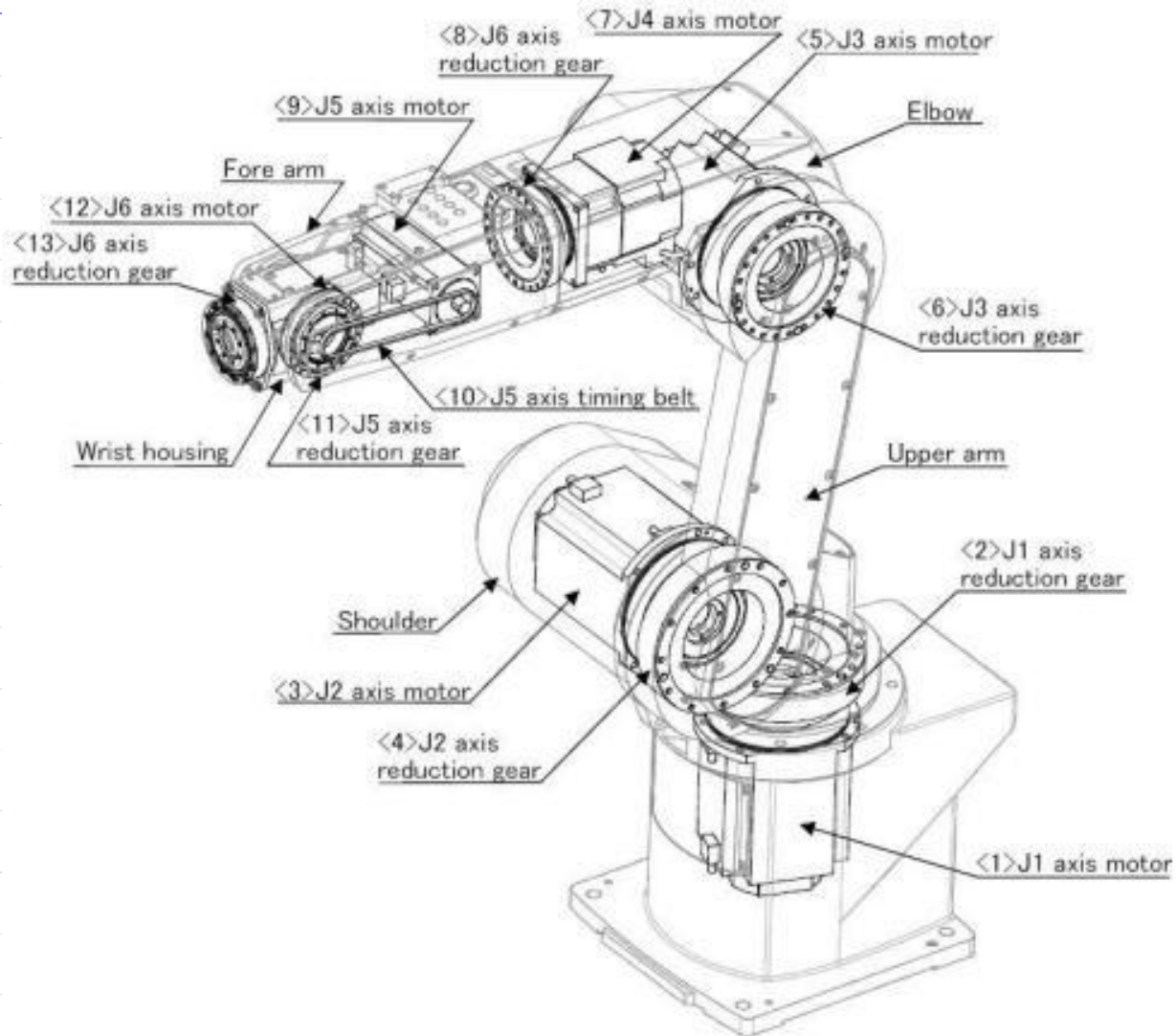


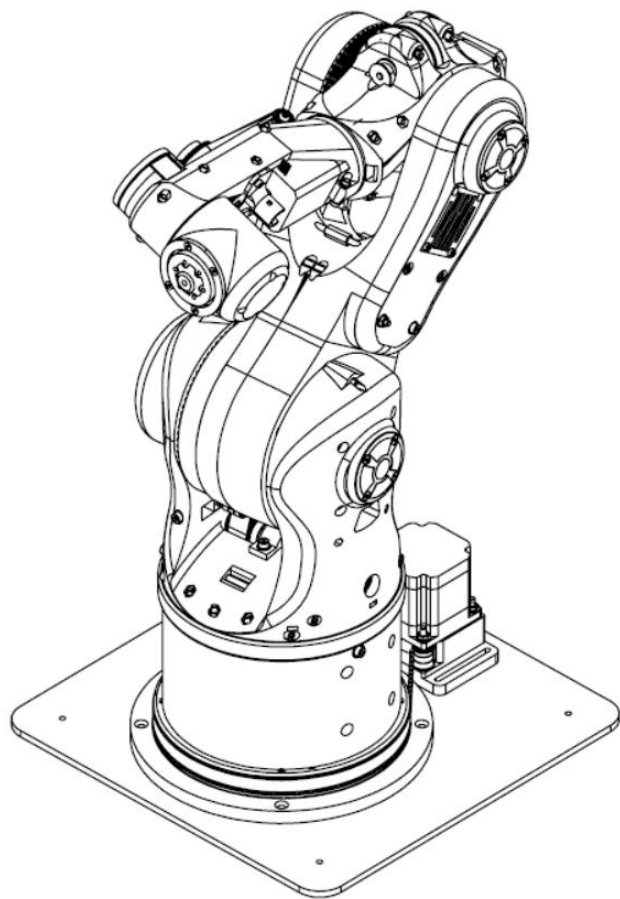
图 2-1 机器人的基本组成

六轴工业机器人组成结构



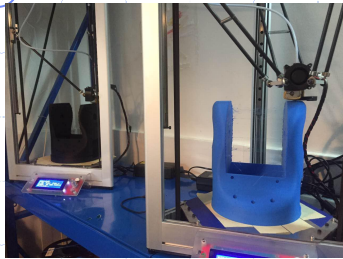
桌面型机械臂特点

- ◆ 体积小，适用于桌面
- ◆ 质量轻，方便携带
- ◆ 精度高，成本低
- ◆ 多种控制方式，操作简单
- ◆ 用途广泛

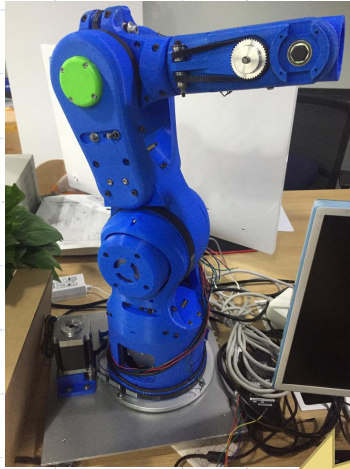




关键技术



采用3D打印本 体结构部件



多轴联动插补 控制方式和控 制算法

轴、轴承、同 步带轮等金属 传动部件



优质的步进电 机和编码器驱 动方案



模块化的组装 和生产



专用的机械臂 控制箱



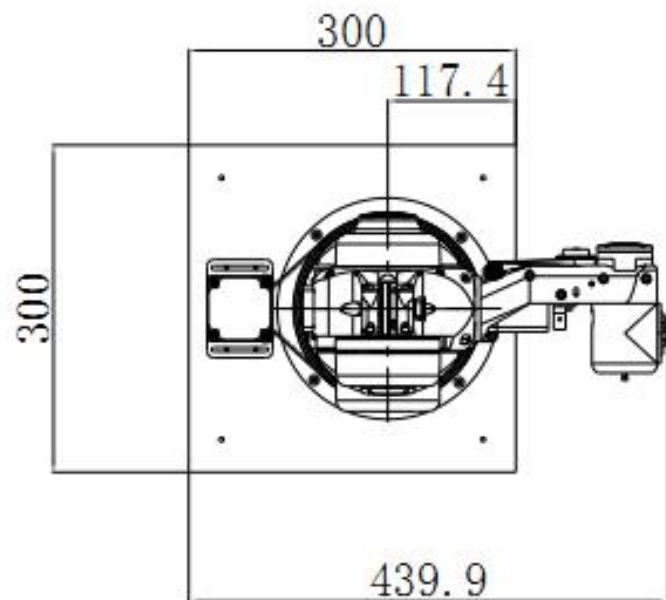
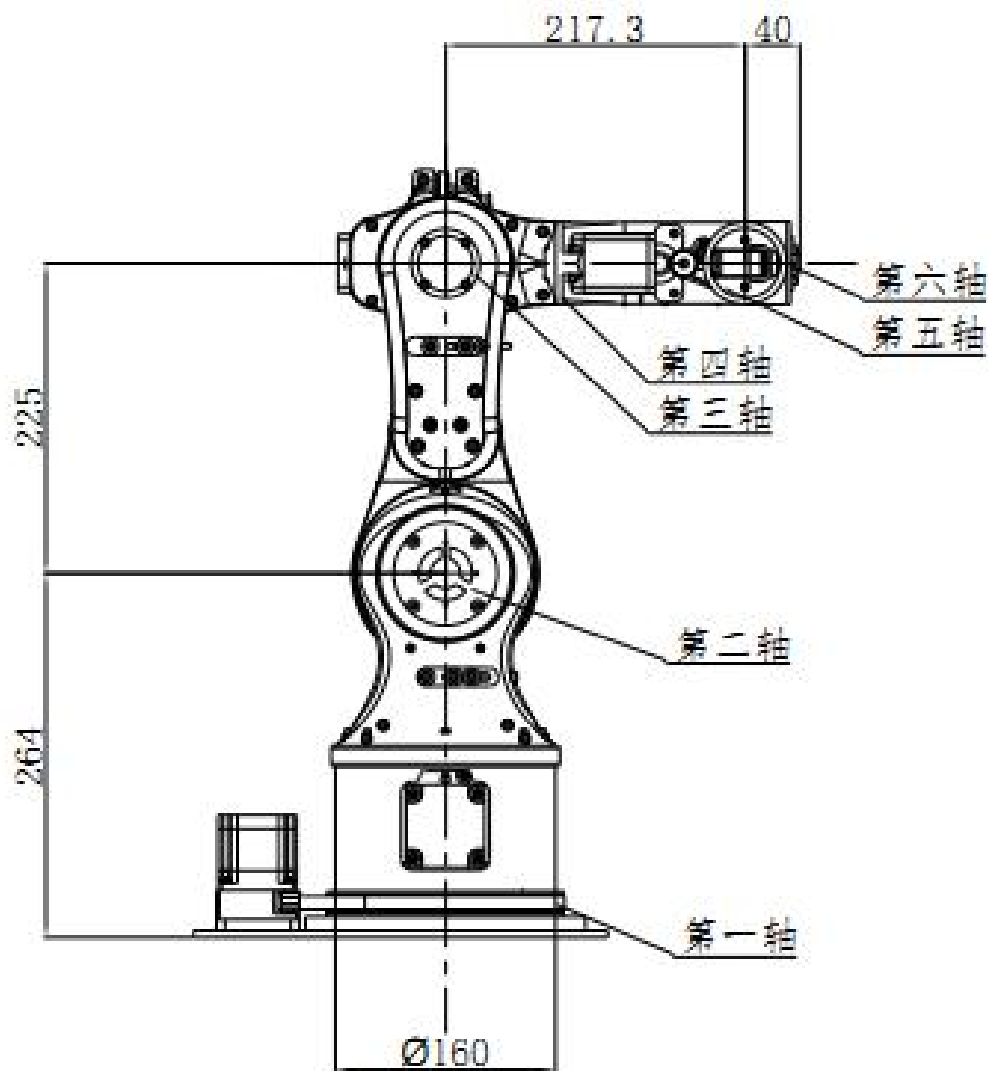
```
...
}

#include <Servo.h> // 伺服驱动库
#include <Stepper.h> // 步进电机驱动库
#include <PS2CLib.h> // 声明PS2库文件for v1.6
...

#PICK pinC; // 定义PS2的PS2C库变量
#define STEP_PIN 2 // 设置步进电机速度（按T66660 TTL+，TTL-为脉冲）在500的占空
#define DIR_PIN 3 // 设置步进电机1号方向（按T66660 201+，DIR+为脉冲）高电平
#define STEP_PIN 4 // 设置步进电机速度为"TTL+在5000的占空
#define DIR_PIN 5 // 设置步进电机1号方向为"TTL+在500的占空
#define STEP_PIN 6 // 设置步进电机速度为"TTL+在5000的占空
#define DIR_PIN 7 // 设置步进电机1号方向为"TTL+在500的占空
#define STEP_PIN 8 // 设置步进电机速度为"TTL+在5000的占空
#define DIR_PIN 9 // 设置步进电机1号方向为"TTL+在500的占空
#define STEP_PIN 10 // 设置步进电机速度为"TTL+在5000的占空
#define DIR_PIN 11 // 设置步进电机1号方向为"TTL+在500的占空
#define STEP_PIN 12 // 设置步进电机速度为"TTL+在5000的占空
#define DIR_PIN 13 // 设置步进电机1号方向为"TTL+在500的占空
#define DIR_PIN_INVERSED true
#define STEP_PIN_INVERSED true
#define myservo; // 定义变量
//Right now, the library does NOT support lat compatible controllers, meaning
//You must always either re-rast your behavior after you connect the controller.
//or call config_compatibility() again after connecting the controller.
//uh error = 0;
...
}

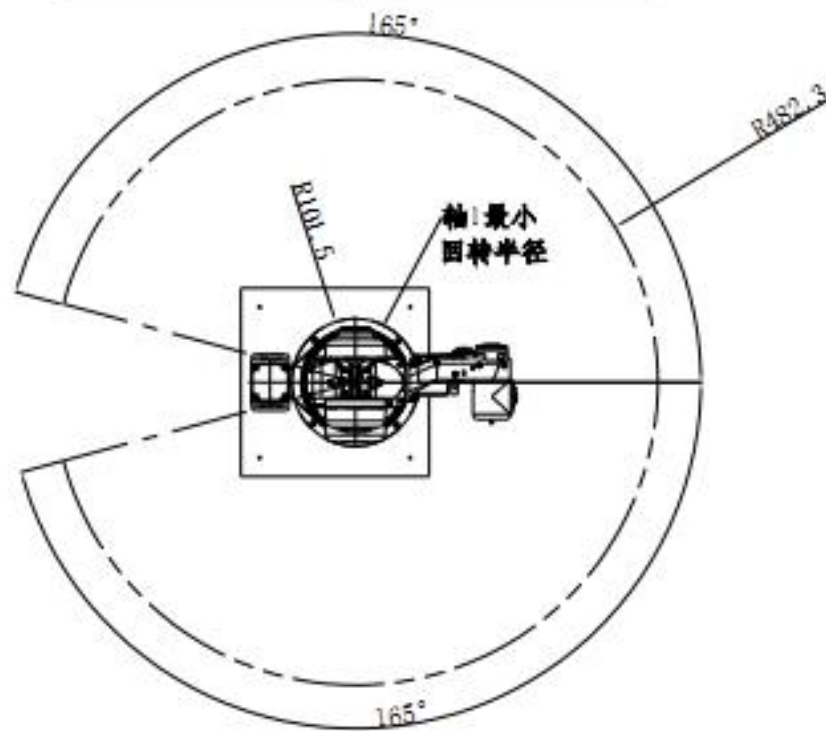
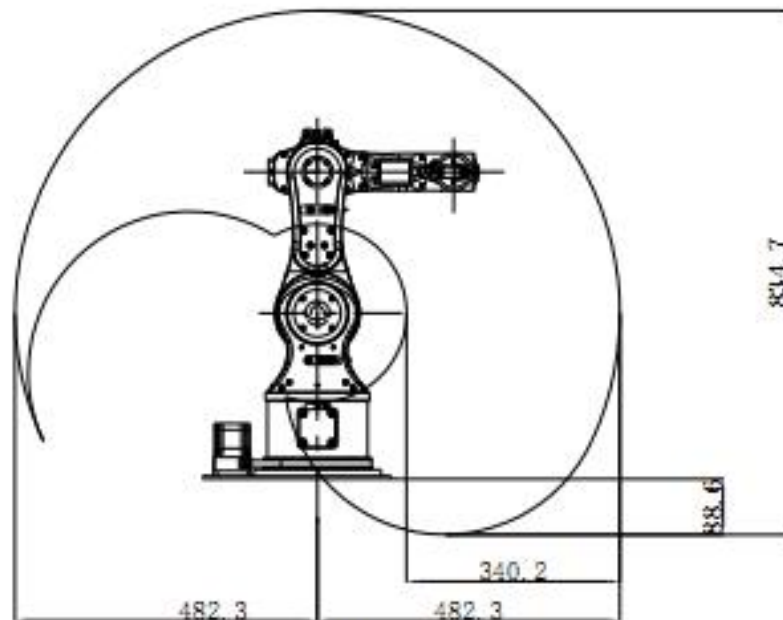
```

桌面六轴机械臂尺寸参数



机械臂参数

机械臂型号		RobotAnno V6	
轴	运动范围	最大单轴线速度	
第1轴	$\pm 180^\circ$	200° /s	
第2轴	$\pm 115^\circ$	200° /s	
第3轴	$\pm 130^\circ$	200° /s	
第4轴	$\pm 180^\circ$	200° /s	
第5轴	$\pm 165^\circ$	200° /s	
第6轴	$0^\circ \sim 220^\circ$		
水平行程	980mm	重量 (KG)	15
垂直行程	886.3mm	结构形式	串联
电源电压	220V/110V	轴数	6轴
电源功率	360W	额定负载 (KG)	1
最大工作半径	482.3mm	控制器	单片机
重复精度 (mm)	± 0.5	本体外壳材质	工程塑料
安装方式	桌面	电机	步进电机
减速装置	同步带减速	夹持器整体长度	150mm
夹持器张角距离	85mm	夹持器材质	工程塑料

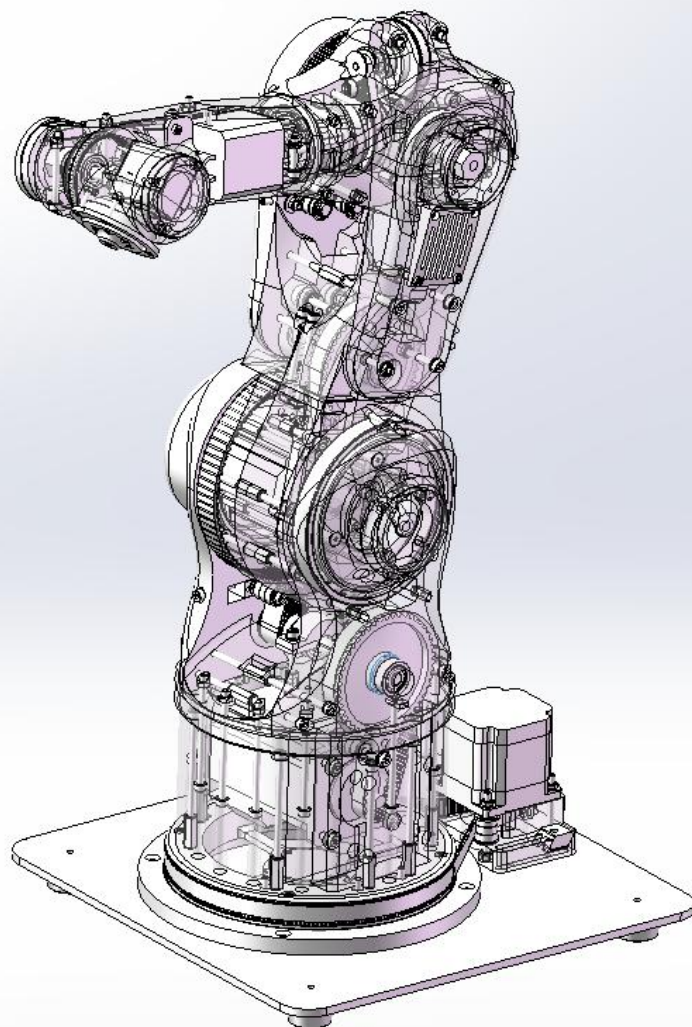


机械臂核心零部件

名称	工业级	低成本
减速机	谐波/RV	齿轮/同步带
电机	伺服电机	步进电机/舵机
本体	金属	金属/塑料/复合材料
控制系统	机器人控制系统	Grbl /马琳

产品	工业级	低成本
本体加工工艺	压铸/开压铸模	3D打印/CNC
控制方式	传统的数控方式： 基于PC或工控机软件 Move it Gcode	多种控制方式： Gcode/Move it /APP/PS2 语音/智能设备
应用领域	工业应用	消费级、轻工业、 教育

桌面六轴机器人本体组成

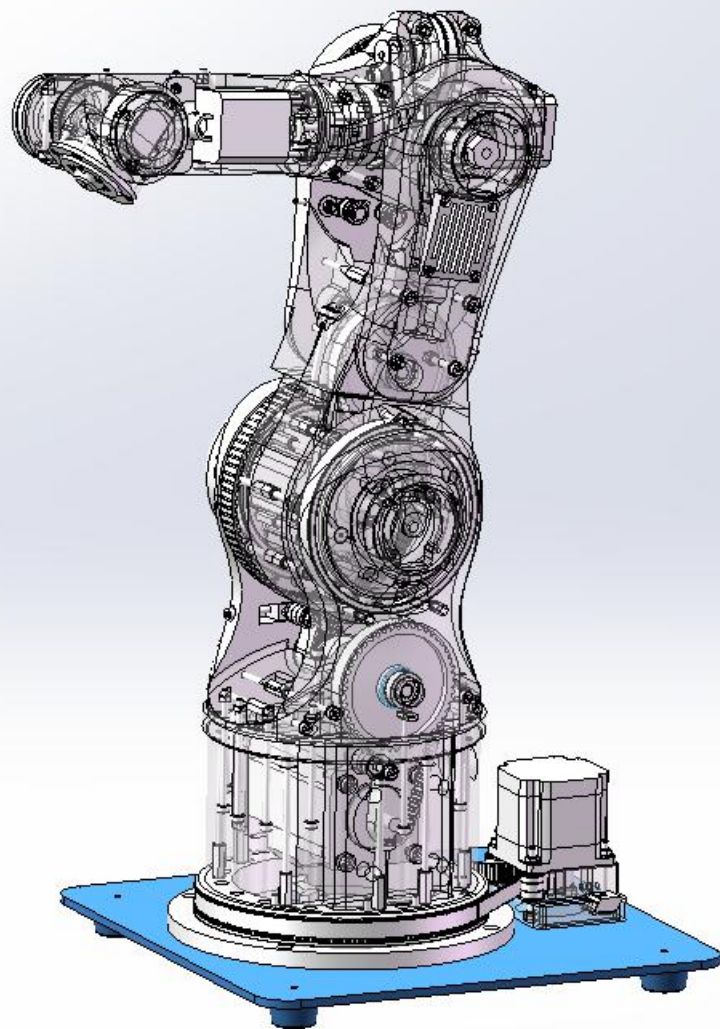


机座

机座是机械臂支撑和固定的装置。

装有橡胶脚垫，能摆放到桌面或工作台。

拆除橡胶脚垫后，留有安装螺纹孔，能固定到台面。

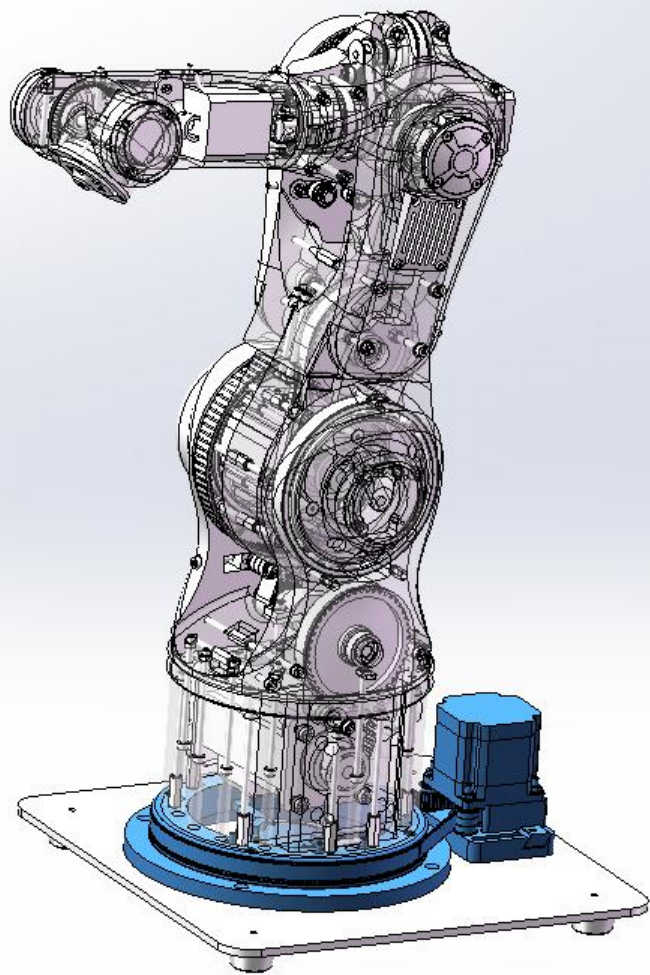


第一轴

第一轴连接机座与肩部。

由步进电机、轴承及同步带一级减速装置组成。

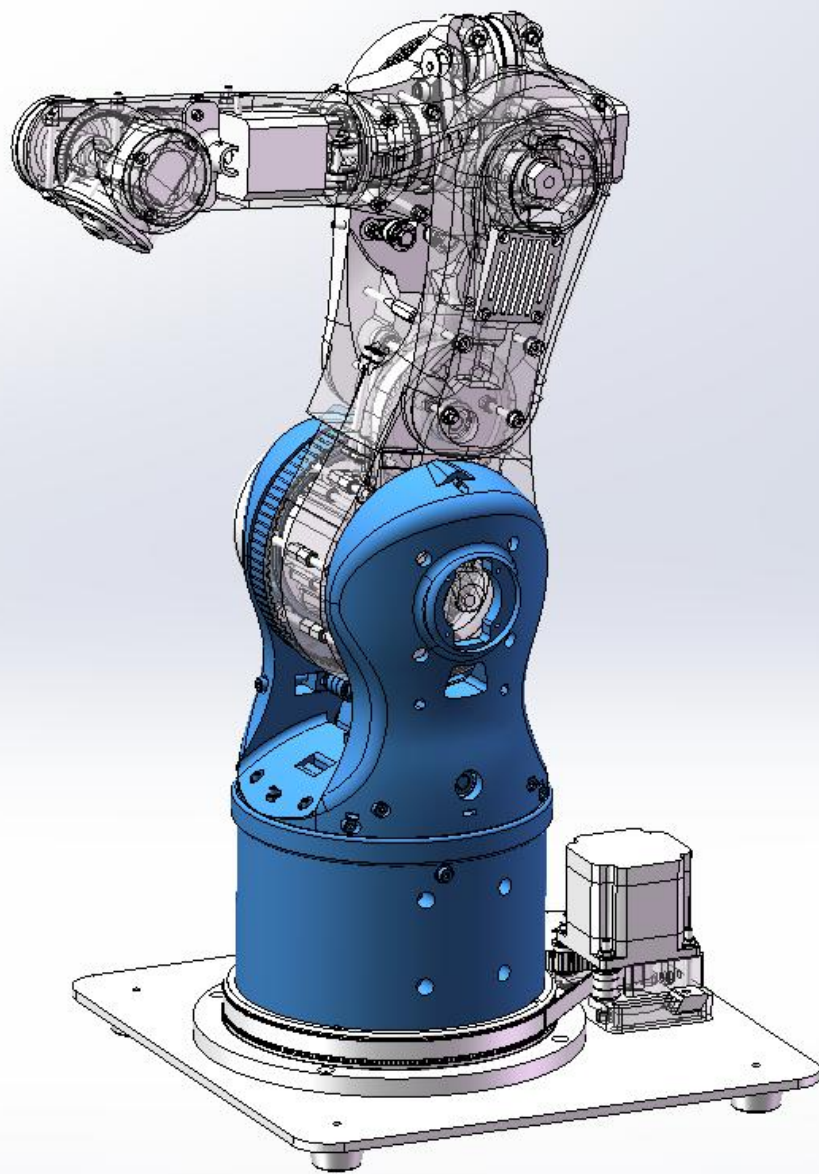
同步带减速比：
27/4



肩部

肩部连接第一轴与第二轴。

支承腕部和手部，并带动它们在空间运动
在工作中直接承受腕、手和工件的静、动载荷，自身运动又较多，故受力复杂。



第二轴

第二轴连接肩部与大臂。

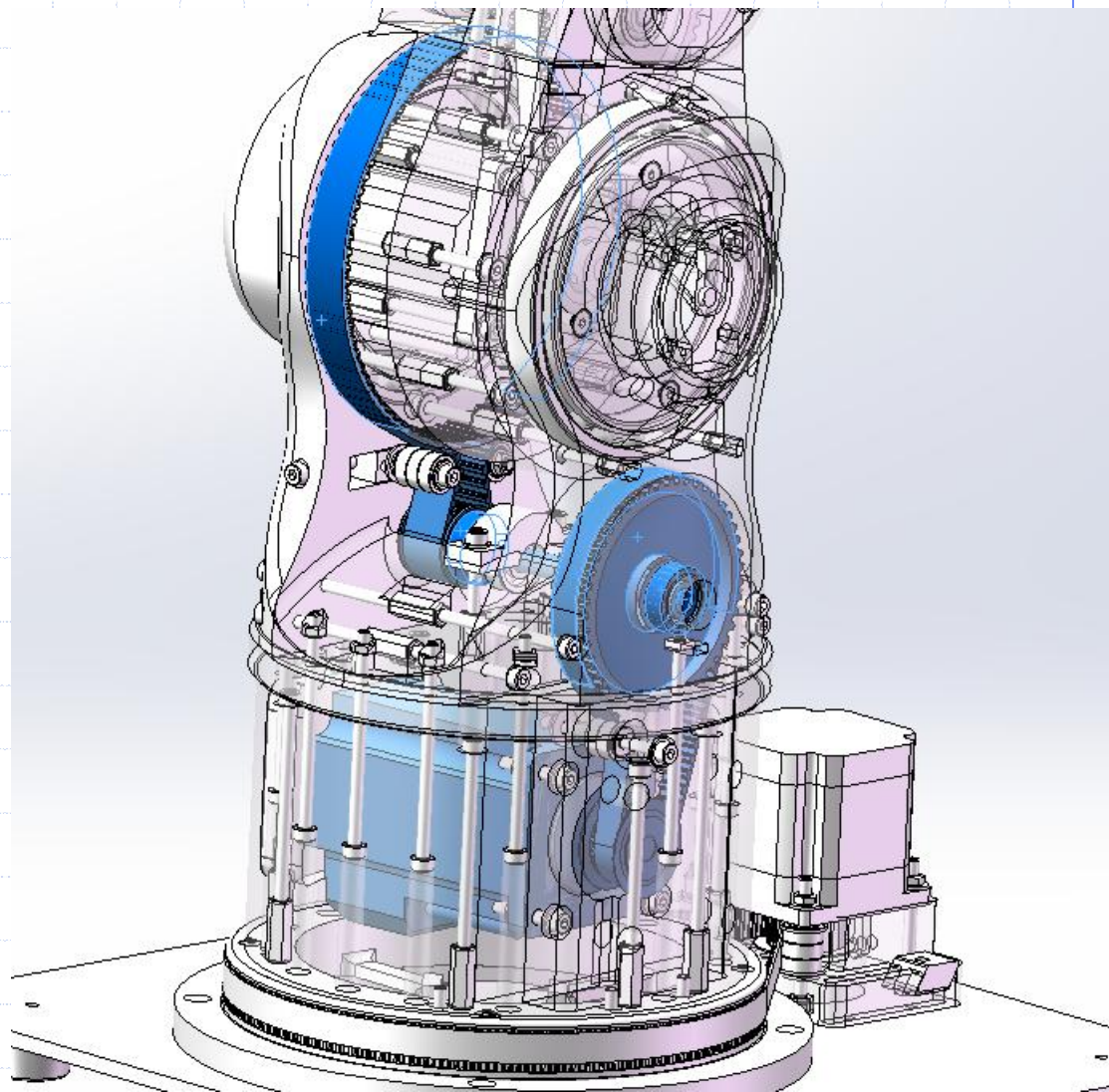
由步进电机、轴承及同步带二级减速装置组成。

同步带减速比：

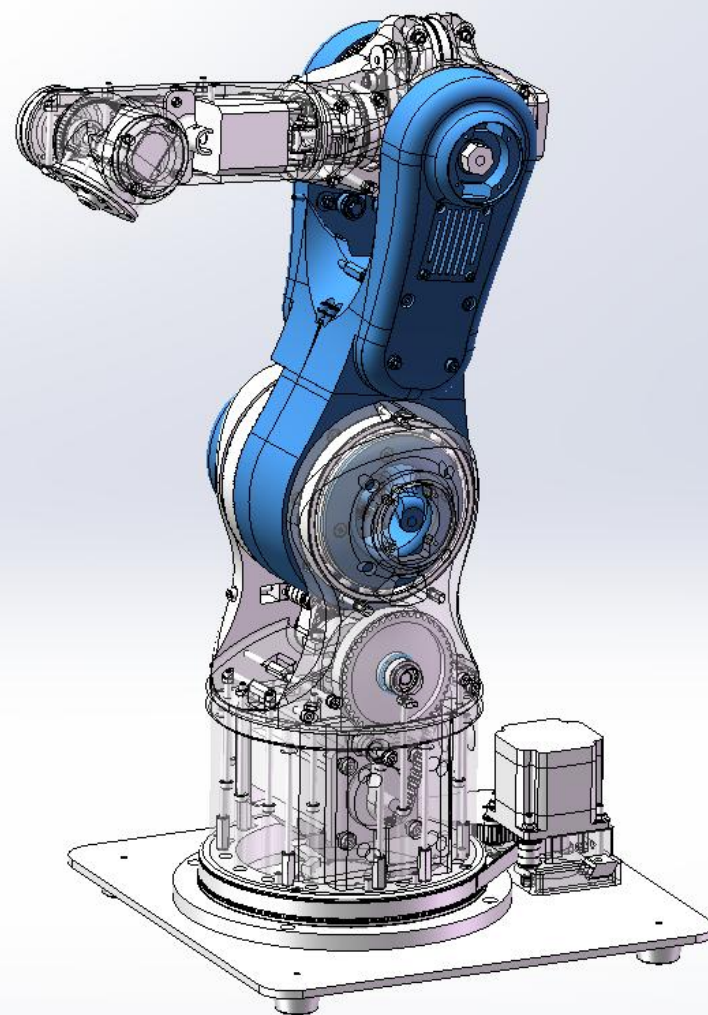
第一级 **3**

第二级 **41/8**

第二轴总减速比**123/8**



大臂



第三轴

第二轴连接肩部与大臂。

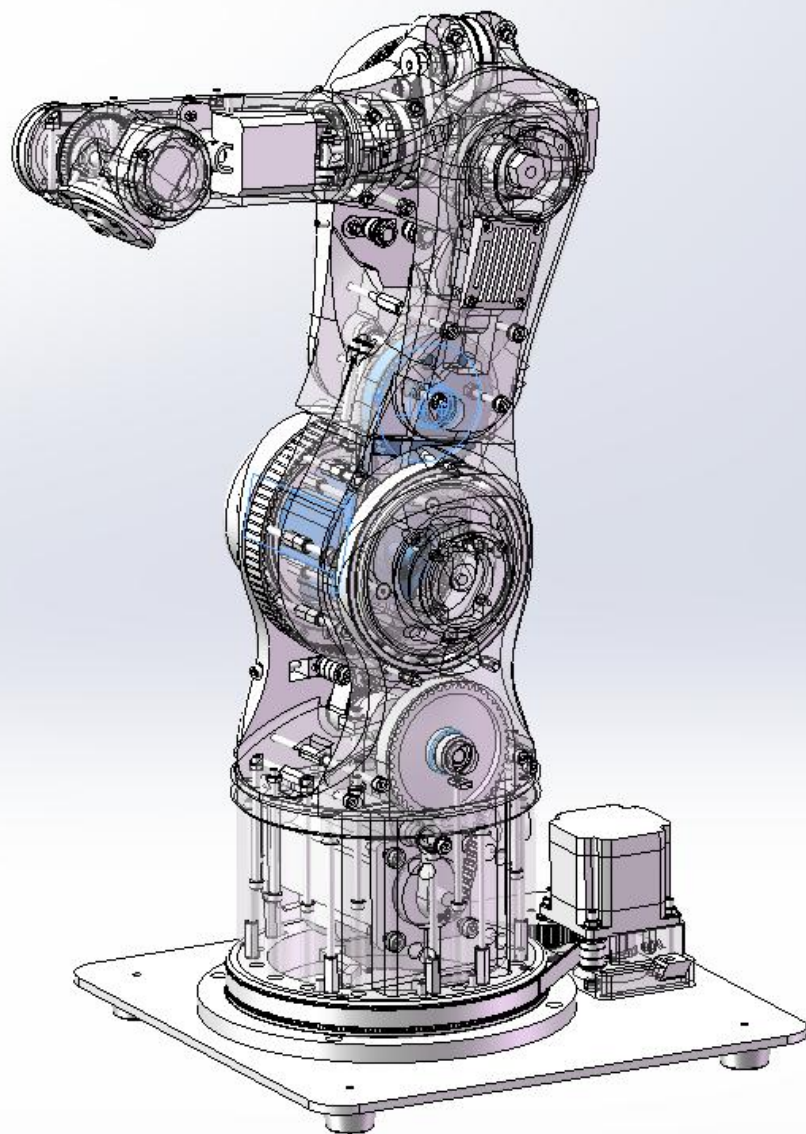
由步进电机、轴承及同步带二级减速装置组成。

同步带减速比：

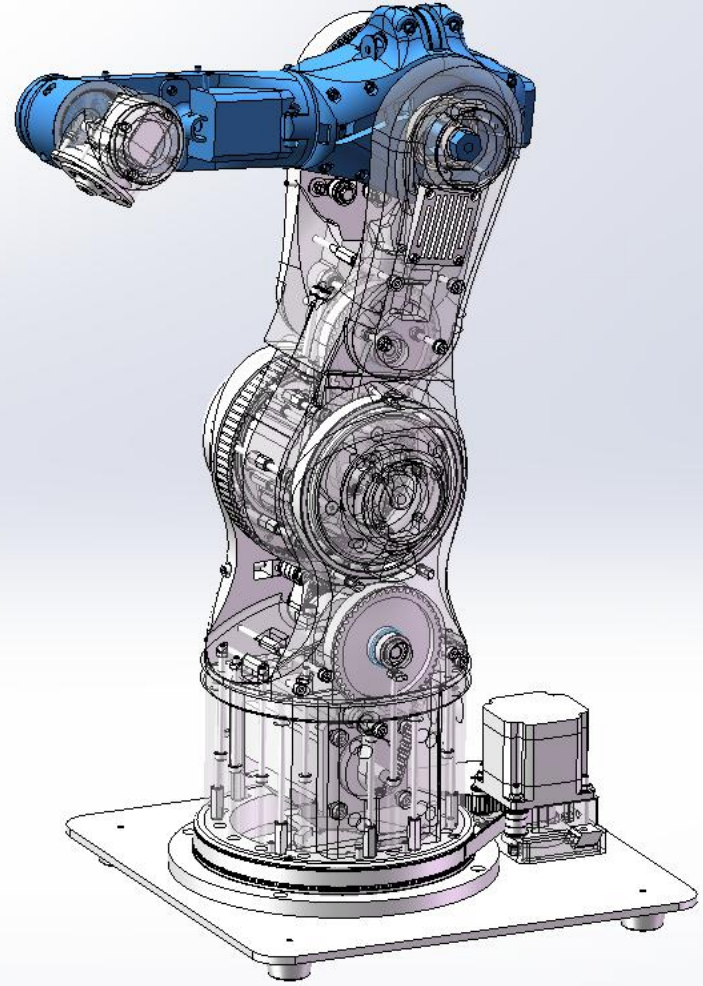
第一级 **3**

第二级 **41/8**

第二轴总减速比**123/8**



小臂



第四轴

第四轴连接手肘与小臂。

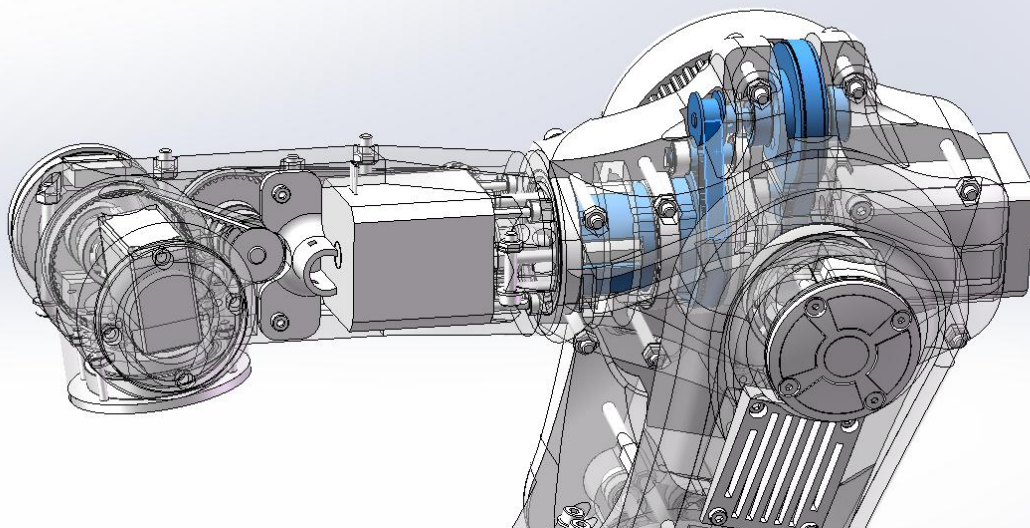
由步进电机、轴承及同步带二级减速装置组成。

同步带减速比：

第一级 **15/4**

第二级 **15/4**

第二轴总减速比**255/16**



第五轴

第五轴连接腕部与小臂。

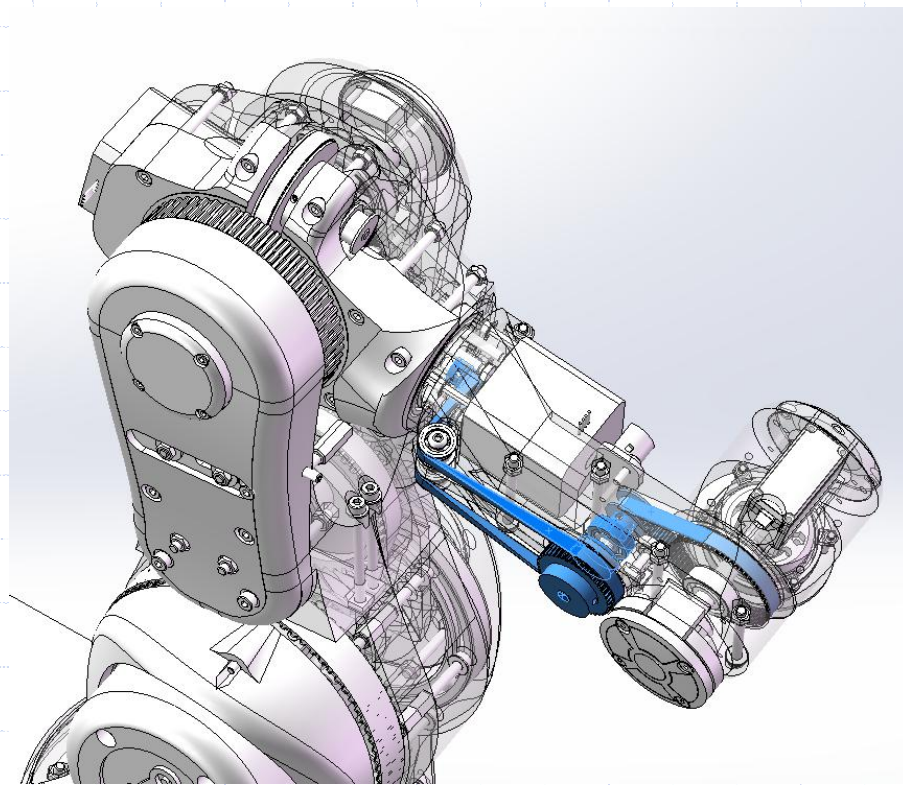
由步进电机、轴承及同步带二级减速装置组成。

同步带减速比：

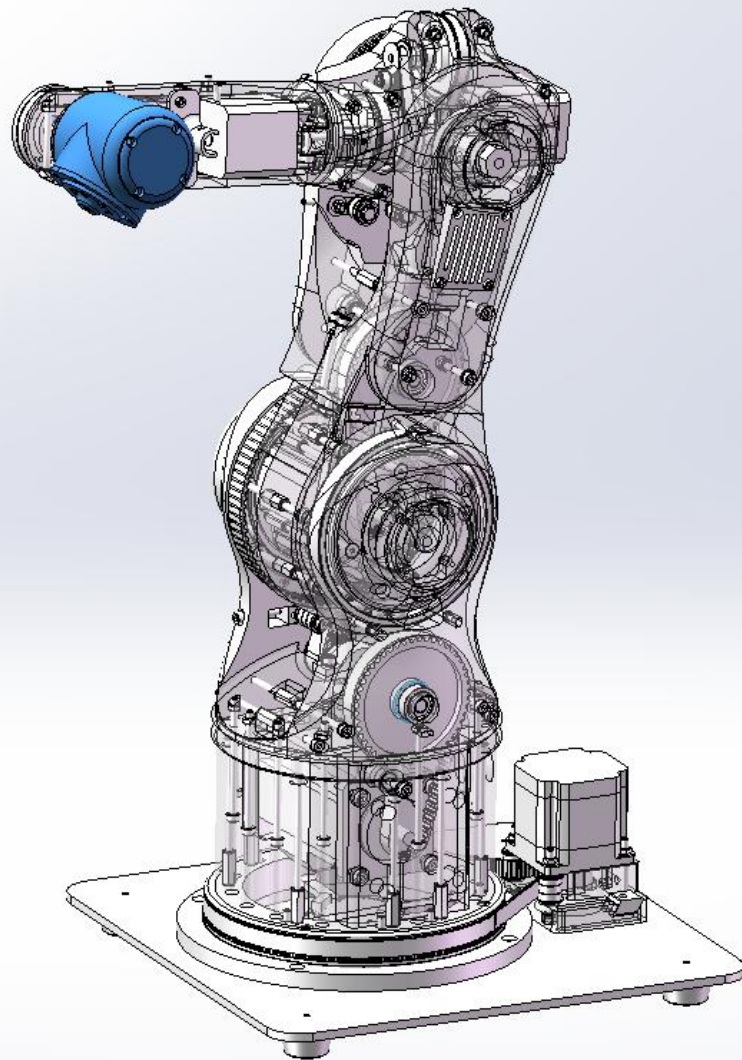
第一级 **11/4**

第二级 **15/4**

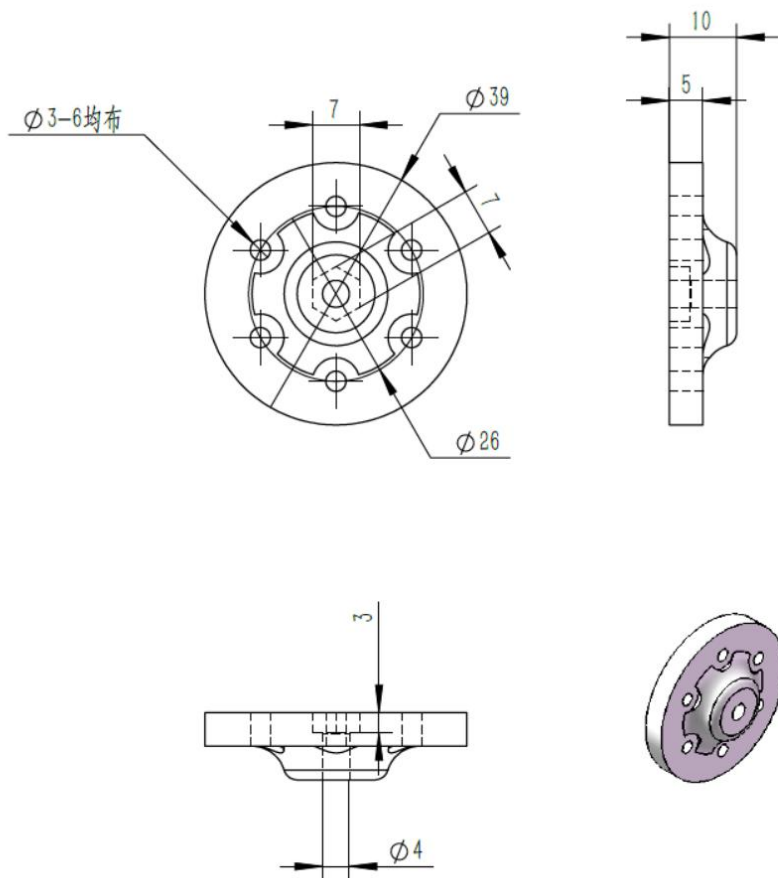
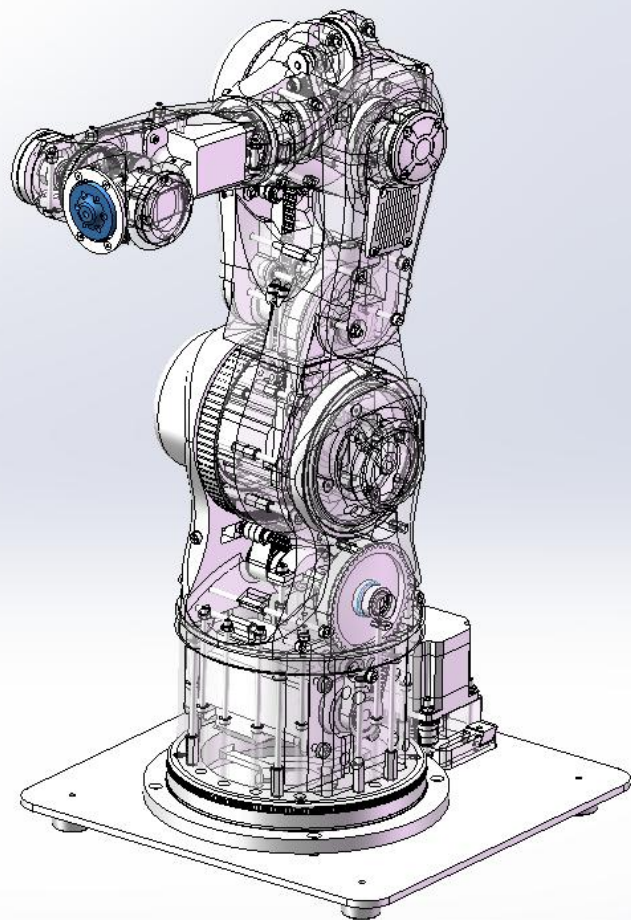
第二轴总减速比**165/16**



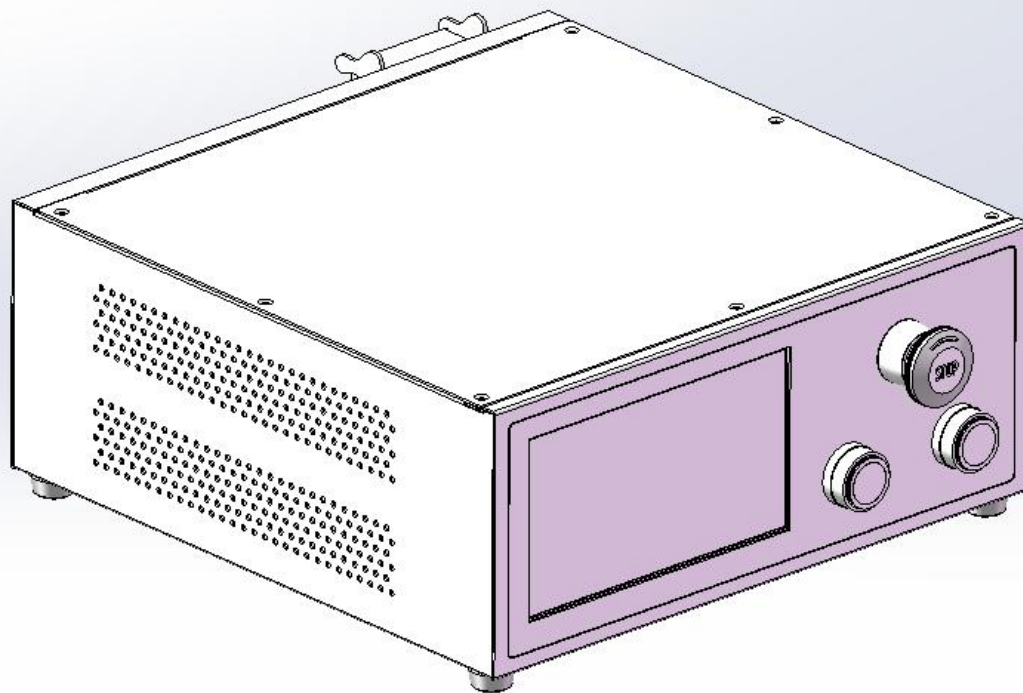
腕部



末端法兰



桌面机器人控制器组成



桌面机器人控制器组成

