UNITREE

用科技推动世界进步

TECHNOLOGY DRIVES WORLD PROGRESS

宇树科技股份有限公司

地　址：浙江省杭州市滨江区西兴街道物联网街276号
中国数谷大厦3号楼

了解更多详情请登录：www.unitree.com
全国服务热线：400 626 6518
邮箱：sales_global@unitree.com

请访问宇树科技官网了解更多产品相关条款与政策
请遵守各地区法律法规

扫一扫　了解更多产品信息

UNITREE宇树



人形机器人实验台

Humanoid Robot Experimental Platform

设备组成

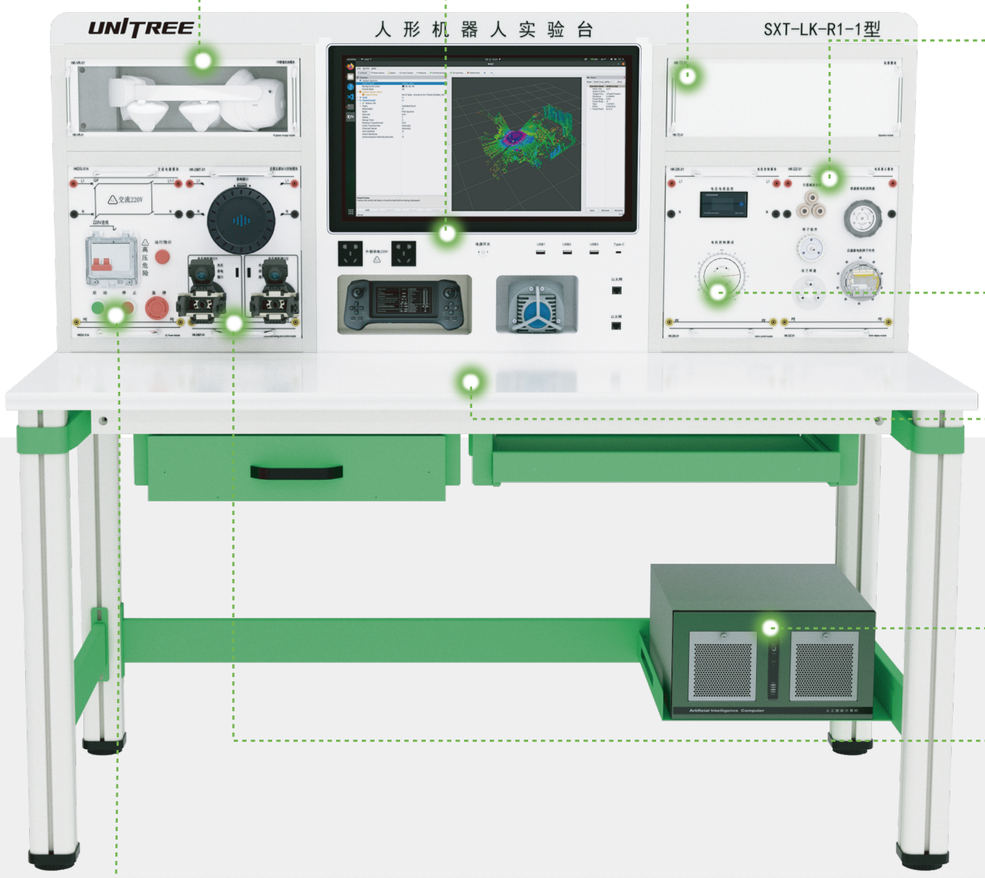
Equipment Composition

人形机器人实验台是面向院校教学、科研与创新实践的通用人形机器人平台。
其硬件融合先进的运动控制系统、全方位感知模块以及开放式的软件接口，为自动化类、计算机类、人工智能类等等专业提供系统化、可拓展的实训基础。



人形机器人 [*]

保护支架（吊架）



VR眼镜收纳模块

· VR眼镜套装*1 [*]

主机模块

· 显示器*1
· 电脑开关*1
· USB 扩展(USB *3、 Type-c *1)
· 外部供电220V*2
· 以太网*2
· 人形机器人遥控器*1[*]
· 激光雷达套装*1 [*]

拓展模块（预留）

电机展示模块

· 行星减速齿轮*1
· 前盖板电机齿轮盘*1
· 转子组件*1
· 法兰转盘*1
· 后盖板电机转子外壳*1

电机控制模块

· 电压电流监控设备*1
· 电机控制测试设备*1

实训平台

· 长宽高1450*800*1300mm
· 采用铝型材搭配钢木为主体结构，桌面为防火、防水、耐磨高密度板
· 键盘托*1、抽屉*1

电脑设备

· 电脑主机*1

多模态感知与控制模块

· 麦克风音响阵列设备*1
· 机器人夹爪*2[*]

交流电源模块

· 2P 漏电保护器*1
· 运行指示*1
· 启动按钮*1
· 停止按钮*1
· 急停按钮*1

[*]本产品不包含该设备（需额外购买）

模块组成

Module Composition

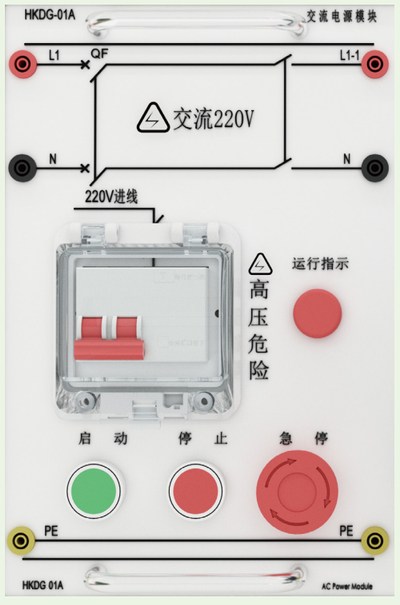
VR眼镜收纳模块

- VR眼镜套装*1[*]



交流电源模块

- 2P 漏电保护器
- 运行指示
- 启动按钮
- 停止按钮
- 急停按钮



多模态感知与控制模块

- 麦克风音响阵列设备*1
- 机器人夹爪*2[*]





主机模块

- 显示器*1
- 人形机器人遥控器*1[*]
- 激光雷达套装*1[*]

电机控制模块

- 电压电流监控设备*1
- 电机控制测试设备*1



电机展示模块

- 行星减速齿轮*1
- 转子组件*1
- 前盖板电机齿轮盘*1
- 法兰转盘*1
- 后盖板电机转子外壳*1



[*]本产品不包含该设备（需额外购买）

配套实训实验

Complementary Practical Training Modules

01.

本体电机类

MAIN BODY MOTOR

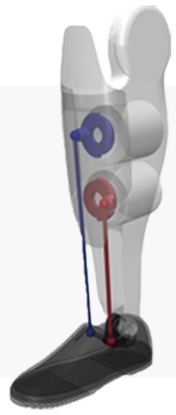


人形机器人结构认知实验

· 电机基础原理与力矩产生机制　· 结构组成原理

人形机器人电机基础控制实验

· 电机控制原理　· C++编程基础



02.

运动控制类

MOTION CONTROL

人形机器人基础运动控制实验

· 人形机器人运动原理　· 高层运动控制

人形机器人自定义动作设计实验

· 人形机器人动作设计　· 半身运动控制

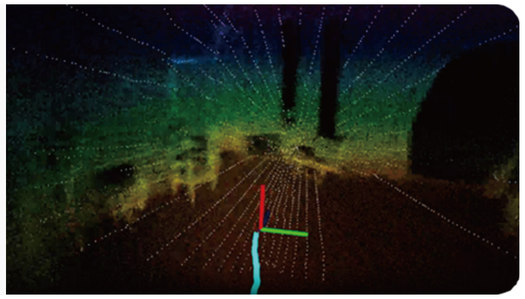
人形机器人末端夹爪基础控制实验

· 末端夹爪工作原理　· 夹爪基础控制

03.

感知传感类

PERCEPTUAL SENSING



IMU数据读取实验　· DDS消息订阅　· IMU数据分析

声音信号读取识别实验　· 声音模块工作原理　· 语音读取与识别

激光雷达数据读取实验　· Livox-SDK2 调用初阶　· 点云数据采集与解析(ROS2 开发实践)

04.

VR遥操作类

VR Teleoperation Category

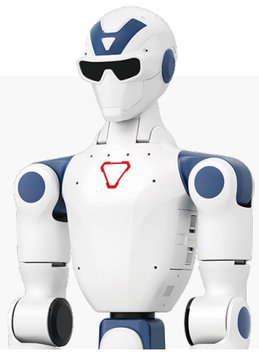


人形机器人全身遥操作控制实验　·动作捕捉　·运控开发

05.

项目实训类

PRACTICE AND TRAINING CATEGORY



人形机器人语音模块综合实验　·二次开发进阶　·语音识别与动作执行

人形机器人视觉识别综合实验　·目标检测　·人形运动规划及夹爪轨迹规划

人形机器人激光雷达建图实验　·Unitree SDK2调用进阶　·SLAM 建图与导航(DDS 二次开发)

人形机器人末端夹爪安装与控制实验　·末端夹爪安装流程　·夹爪进阶控制

课程体系

Curriculum System

《人形机器人系统安全与运维》

建议学时	64学时	建议学分	4学分
配套硬件平台	R1 人形机器人、人形机器人实验台		

课程目标

1. 掌握人形机器人系统安全与运维的核心技术体系，具备独立完成相关开发任务的能力。

2. 培养学生掌握人形机器人系统安全运维与故障诊断能力，能判断基础模块的软硬件故障，有效应对异常情况及进行日志管理。

课程模块	模块内容
模块一：系统安全架构与部署规范	吊装保护、急停按钮布局、工作区域隔离、 软件安全边界、部署前安全清单
模块二：传感器故障诊断	激光雷达数据异常检测、深度相机断连、 IMU漂移识别、多传感器一致性校验
模块三：通信安全与抗干扰	DDS通信配置、蓝牙/网络信道拥堵应对、 通信中断后的安全处理机制
模块四：运动异常检测与应急恢复	关节位置突变检测、运动边界超限检查、 跌倒检测与姿态恢复、急停响应时间测量
模块五：日志管理与问题复现	日志分级策略、日志编写及保存、日志自动上传、根因分析
模块六：系统与性能监控	电机温度监控、性能基线建立、电池电压与本体性能评估
模块七：版本管理	人形机器人OTA更新与固件版本管理、回滚策略

《人形机器人实验台课程》

建议学时	64学时	建议学分	4学分
配套硬件平台	R1 人形机器人、人形机器人实验台		

课程目标

1. 掌握人形机器人实验台课程的核心技术体系，具备独立完成相关开发任务的能力。

2. 利用人形机器人实验台的丰富接口和模块，培养学生对人形机器人底层硬件系统的理解和操作能力。

课程模块	模块内容
模块一：系统解构与运动学基础	R1人形机器人机械层级、关节参数、 自由度配置与运动学基础
模块二：永磁同步电机FOC底层控制	旋转磁场原理、双编码器特性、减速比换算、 电机ID与串口通信
模块三：基础运动控制	R1 SDK High/Low Level接口配置、站立/行走/姿态调整、 DDS通信
模块四：自定义动作设计与上半身控制	关节卸力、关机状态快照读取及动作文件保存、 上半身控制设计与验证
模块五：末端夹爪基础控制	Dex1-1夹爪DDS通信、位置/速度/力矩控制、 夹爪在本体及实训台的控制实现
模块六：传感器数据读取与标定	IMU数据读取与解析、激光雷达点云获取及噪点过滤
模块七：激光雷达感知与自主导航	Livox Mid-360点云可视化、SLAM建图、位姿初始化与导航
模块八：综合课程设计	基于ACT模型和视觉模块完成人形机器人自主抓取系统项目， 实现从视觉到ACT模仿学习到夹爪操作全流程

基于项目制实战演练与科研实验实践，为院校提供极致的服务配套体系



配套手册与安装服务

使用手册

- 实验台开机
- 实验台运行
- 实验台注意事项
- 实验台关机复位

安装服务

- 安装无忧-宇树科技配套安装工程师安装

规格参数

名称	型号	功能参数		
人形机器人实验台	SXT-LK-R1-1型	实训平台	整体配置	长宽高：1450*800*1300mm
				采用铝型材搭配钢木为主体结构，桌面为防火、防水、耐磨高密度板
				键盘托*1、抽屉*1
			交流电源模块	2P 漏电保护器*1
				运行指示*1
				启动按钮*1
				停止按钮*1
				急停按钮*1
			电气配置	输入电压220v
				最大功率1800W
			多模态感知与控制模块	音响接口*1
				麦克风音响阵列模块*1
				夹爪相机接口*2
				夹爪供电接口*2
			主机模块	GPU：16G显存
				CPU：i5处理器
				内存：32GB
				存储：512GB
				主板：标准
				电源：标准
				网络：千兆网卡 x2
				系统：Ubuntu 22.04
				电脑开关*1
				外部供电220V*2
				激光雷达收纳模块*1
				遥控器收纳模块*1
				以太网*2
				USB 扩展(USB*3、 Type-c*1)
			电机控制模块	电压电流监控*1
				电机控制测试*1
			电机展示模块	行星减速齿轮*1
				前盖板电机齿轮盘*1
				转子组件*1
				法兰转盘*1
				后盖板电机转子外壳*1
			VR眼镜收纳模块	VR眼镜收纳模块*1
			拓展模块	拓展模块*1
		保护支架	保护支架（吊架）	默认含保护支架（吊架）