



WITTY ROBOTICS

WITTY SENSOR

2D LIDAR



产品选型手册



UR Witty Robotics
深圳市机智人科技有限公司
2D LIDAR - WR LIDAR SERIES

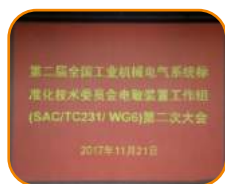
公司简介

深圳市机智人科技有限公司的核心团队是中国比较早一批从事机器人相关开发团队，建立了中国最早期的机器人技术交流社区ROS维基技术交流社区（www.roswiki.com）。基于对机器人技术的掌握，先后为多所大学，研究所等机构提供多款移动机器人。公司拥有独立的机器人开发能力和经验。从机械结构设计及电子驱动控制到人机操作系统，目前已开发麦克纳姆全向移动机器人、差速商用移动机器人底盘以及吊轨巡检机器人。产品供应给中科院、浙江大学和深圳大学等著名院校；和国际领先激光研究所深度合作进入激光雷达领域并开发出WR（WittyRobotics）系列激光雷达，并与2017年11月参与制定国内激光雷达标准初审制定，联合国际顶尖激光企业，成为发起方之一。目前激光雷达产品已经广泛在机器人公司、AGV企业和自动清扫机器人等领域树立口碑。

机智人Witty Sensor激光雷达已经在测量、导航、安防、无人驾驶车辆避障、AGV避障、物体外形扫描、港口设备防撞及定位，重型设备室外防撞，高速公路车型分类及超限检测，车流人流检测，工厂安全带防护、铁路路轨障碍物检测，室外机器人防撞及导航，地形扫描，散货如煤堆体积测量等方面均有应用。

行业标准

2017年11月21日，机智人科技创始人沈天龙先生受邀参加第二届全国工业机械电气系统标准化技术委员会电敏装置工作组(SAC/TC231/WG6)第二次大会，会议主题讨论国内激光雷达标准制定初审等相关事宜。



相关产品



麦克纳姆轮AGV



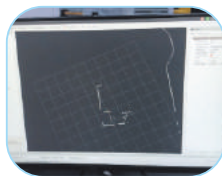
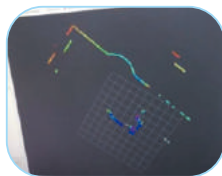
吊轨巡检机器人

WITTY SENSOR



产品优势

本款激光雷达室内外通用，对玻璃、光面、黑色物体的反射效果好，极端环境下的表现优异。可在超低温、阳光直射、粉尘环境、高磁环境下使用。抗阳光直射、抗尘、抗磁干扰、抗光干扰的性能优越。产品性能安全稳定，出口多个国家。取得符合欧盟TUV颁发的CE证书，强制认证安全，人眼安全。性能通过国际认证标准，以扫描频率高，稳定产品品质和高性价比高获得市场认可。



2D LIDAR-WITTY SENSOR SERIES

激光等级 1级(人眼安全)

最大测程 120m

最小测程 0.005m

测距误差 2cm

数据获取速度 最高6万点/秒

视场角 270°水平

角度分辨率 0.33°~0.25°水平

扫描速度 23~60 HZ

WR (WittyRobotics) 系列激光雷达：

国内较早量产的脉冲TOF原理测距型激光雷达，通过IP65，通过各种变化各种严苛测试，脉冲激光光源稳定，光束均匀，点云数据形成的物体扫描边界清晰，抖动误差小 超低功耗，独有的散热机械结构设计，能延长产品的使用寿命，5万小时工业级使用寿命时间，产品品质稳定，减少产品的维护保养和维修的时间成本和人力成本。高精度、高分辨率、高速测量。激光建图常见的拖尾、噪点能够得到有效抑制，减少人工时间与人力成本，方便程序员操作和维护保养。 操作界面简单，产品使用方便易操作,可拆卸窗口设计，有划伤情况时，免于整机的报废，极大提高产品的使用率和减少购买成本。

产品实现三包，以稳定的技术和质量为客户提供优质服务。



“CE”标志是一种安全认证标志，被视为制造商打开并进入欧洲市场的护照。CE代表欧洲统一（CONFORMITE EUROPEENNE）。

在欧盟市场“CE”标志属强制性认证标志，不论是欧盟内部企业生产的产品，还是其他国家生产的产品，要想在欧盟市场上自由流通，就必须加贴“CE”标志，以表明产品符合欧盟《技术协调与标准化新方法》指令的基本要求。这是欧盟法律对产品提出的一种强制性要求。



TÜV标志是德国TÜV专为元器件产品定制的一个安全认证标志，在德国和欧洲得到广泛的接受。同时企业可以在申请TÜV标志时，合并申请CB证书，由此通过转换而取得其他国家的证书。而且，在产品通过认证后，德国TÜV会向前来查询合格元器件供应商的整流器机厂推荐这些产品；在整机认证的过程中，凡取得TÜV标志的元器件均可免检。

2D LIDAR - WR LIDAR SERIES

安全避障型雷达 白泽

规格：6米，10米，20米



避障型：防护区域可任意设置，用户通过PC进行配置
提供6-20m@70%防护检测区设置
应用于AGV避障、冲压设备人员防护、安防入侵检测等防护型距离检测环境

普通数据型雷达 (±4cm) 雪龙

规格：10米，20米



普通测量型：以太网数据输出，提供20m@70%反射率（白色物体）、角度270°、分辨率0.33°、以21Hz速度提供每秒25000点云数据 应用于三维测绘、地图构建、物体扫描、互通投影、道路检测、人流计数等领域

高精度数据型 (±2cm) 玄武

规格：10米，20米



高精度测量
提供20m@70%反射率（白色物体）、角度270°、分辨率0.25°、以51Hz速度提供最高每秒60000点云数据



WITTY ROBOTICS

Standard Data Collection Type Lidar (±4cm)

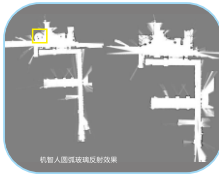
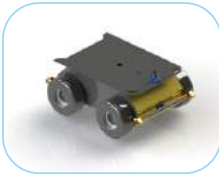
规格型号：WR-S3
电源电压：DC9V~30V 电源功率：< 3W
检测角度：270° 检测分辨率：0.33°
检测误差：±4cm
检测范围：半径20m@70%反射率(白色物体)
半径8m@10%反射率(黑色物体)
响应时间：42ms
防护等级：IP65
工作温度：-10°C~50°C
工作湿度：35%RH~85%RH
距离参数：10M 20M 25M

CLASS 1 Witty Robotics LIDAR PRODUCT



2D LIDAR- WR LIDAR SERIES

产品光学特性				
检测光源	波长905nm		激光等级	一类激光产品
最大检测半径	20米@70%反射率（白色物体） 8米@10%反射率（黑色物体）		最大角度范围	270°
角分辨率	测量型：0.33°		测量误差	4cm
环境特性				
环境温度	工作	-10° C—55° C（无结霜及凝霜）		
	存储	-40° C—70° C		
环境湿度	工作	35%RH—85%RH		
	存储	35%RH—95%RH		
抗光干扰	15000LUX		防护等级	IP65
抗震动	频率10HZ-55HZ	振幅：0.35±0.05mm	扫描次数：三轴每轴20次	
抗冲击	加速度（10g）	脉冲持续时间：16ms	撞击次数三轴每轴1000±10次	
电磁兼容性	EMI	EN61236-1:2013 EN61000-4-2:2009+A1: 2010		
	EMS	EN61236-1:2013 EN61000-4-2:2009 EN61000-4-3:2006+A1: 2008+A2: 2010 EN61000-4-4:2012 EN61000-4-6:2009 EN61000-4-8:2010		
外观尺寸	62*62*84mm		产品重量	280g
电气特性				
输入电源	DC9V - DC30V	功耗	<3W输出端无负载	
接口类型	测量型	RJ45		
响应时间	测量型	32ms（每圈）		



机智人Witty Sensor WR-S 通用型激光雷达:已量产型号，质量稳定可靠。扫描频率高。噪点少；数据波动小；对黑色物体和毛玻璃识别效果好。适合各种室内外服务机器人 院校科研机器人的导航避障以及工业环境。用户好评:近距离数据清晰可靠，边界清晰，反光物体强度区分度较大。雷达数据稳定、没有出现明显噪点。有光强数据输出，可以用于反光板精确定位。雷达数据精度还有数据频率都较高，在建图过程中的长廊效应得到了不错的抑制效果。

WITTY ROBOTICS

High Accuracy Data Collection Type Lidar (±2cm)

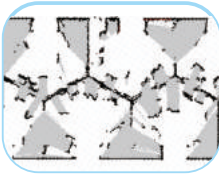
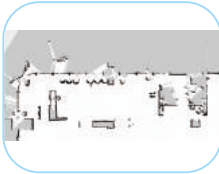
规格型号: WR-H2
电源电压: DC9V~30V 电源功率: < 3W
检测角度: 270° 检测分辨率: 0.25°
检测误差: ±2cm
检测范围: 半径20m@70%反射率(白色物体)
半径8m@10%反射率(黑色物体)
响应时间: 42ms
防护等级: IP65
工作温度: -10°C~50°C
工作湿度: 35%RH~85%RH
距离参数: 10M,20M



CLASS 1 Witty Robotics LIDAR PRODUCT

WR LIDAR SERIES

光学特性				
检测光源	波长905nm		激光等级	一类激光产品
最大检测半径	20米@70%反射率（白色物体） 8米@10%反射率（黑色物体）		最大角度范围	270°
角分辨率	测量型：0.25°		测量误差	2cm
环境特性				
环境温度	工作	-10° C? 55° C（无结霜及凝霜）		
	存储	-40° C?70° C		
环境湿度	工作	35%RH?85%RH		
	存储	35%RH?95%RH		
抗光干扰	15000LUX		防护等级	IP65
抗震动	频率10HZ-55HZ	振幅：0.35±0.05mm	扫描次数：三轴每轴20次	
抗冲击	加速度（10g）	脉冲持续时间：16ms	撞击次数三轴每轴1000±10次	
电磁兼容性	EMI	EN61236-1:2013 EN61000-4-2:2009+A1： 2010		
	EMS	EN61236-1:2013 EN61000-4-2:2009 EN61000-4-3:2006+A1： 2008+A2： 2010 EN61000-4-4:2012 EN61000-4-6:2009 EN61000-4-8:2010		
外观尺寸	62* 62* 84mm		产品重量	280g
电气特性				
输入电源	DC9V~DC30V	功耗	<3W	输出端无负载
接口类型	RJ45			
响应时间	32ms			



机智人witty sensor WR-H 通用型激光雷达：已量产型号，质量稳定可靠。扫描频率高，21Hz和28Hz两种型号，30240/s点的云数据。用户反馈点云数据十分稳定在物体弧线处的粗细十分均匀，玻璃处扫描较为笔直，没有大量的重影，可以模拟呈直线。多椅环境下依然可以扫描成直线边界清晰，可用于有玻璃墙面和狭窄空间场景，特别适合送餐机器人和商场服务机器人，保证人流拥挤处的路径规划的精确性和安全性，可以清晰分辨不锈钢细脚凳等反射率低的材质。

WITTY ROBOTICS

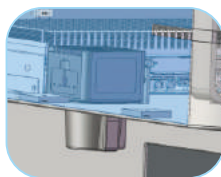
规格型号：WR-PNP WR-NPN
电源电压：DC9V~30V 电源功率：< 3W
检测角度：270° 检测分辨率：0.33° 0.5°
检测误差：±4cm
检测范围：半径20m@70%反射率(白色物体)
半径8m@10%反射率(黑色物体)
响应时间：42ms
防护等级：IP65
工作温度：-10°C~50°C
工作湿度：35%RH~85%RH
距离参数：6M, 10M, 20M

CLASS 1 Witty Robotics LIDAR PRODUCT



2D LIDAR- WR LIDAR SERIES

光学特性			
检测光源	波长905nm		激光等级
最大检测半径	20米@70%反射率（白色物体） 8米@10%反射率（黑色物体）		一类激光产品
角分辨率	0.33°	0.5°	最大角度范围
			测量误差
			4cm
环境特性			
环境温度	工作	-10° C~55° C（无结霜及凝露）	
	存储	-40° C~70° C	
环境湿度	工作	35%RH~85%RH	
	存储	35%RH~95%RH	
抗光干扰	15000LUX		防护等级
抗震动	频率10HZ-55HZ	振幅：0.35±0.05mm	IP65
抗冲击	加速度（10g）	脉冲持续时间：16ms	扫描次数：三轴每轴20次 撞击次数三轴每轴1000±10次
电磁兼容性	EMI	EN61236-1:2013 EN61000-4-2:2009+A1: 2010	
	EMS	EN61236-1:2013 EN61000-4-2:2009 EN61000-4-3:2006+A1: 2008+A2: 2010 EN61000-4-4:2012 EN61000-4-6:2009 EN61000-4-8:2010	
外观尺寸	62*62*84mm		产品重量
			280g
电气特性			
输入电源	DC9V - DC30V	功耗	<3W输出端无负载
接口类型	PNP/NPN		
响应时间	40ms-160ms可调		



机智人Witty Sensor WR-NP 防区避障型激光雷达：已量产型号，质量稳定可靠。扫描频率高。KRC智能起重机，在传统起重机的硬件基础之上通过使用本产品使其能够自动完成相应的工作任务，可以有效降低企业人工成本，提高工作效率。目前广泛应用于立体仓库，平面库等物料搬运场合。用户反馈雷达数据稳定，没有出现明显的噪点；绘制特定防护区导入到设备中，经测试后的数据精度较高；雷达的数据响应较快，实时性较好。响应时间42ms。该产品扫描范围较大且响应时间较快，防护区可以任意绘制。

WITTYROBOTICS

Standard Data Collection Type Lidar ($\pm 4\text{cm}$)

规格型号: WR-S3
 电源电压: DC9V~30V 电源功率: < 3W
 检测角度: 270° 检测分辨率: 0.33°
 检测误差: $\pm 4\text{cm}$
 检测范围: 半径20m@70%反射率(白色物体)
 半径8m@10%反射率(黑色物体)
 响应时间: 42ms
 防护等级: IP65
 工作温度: $-10^\circ\text{C}\sim 50^\circ\text{C}$
 工作湿度: 35%RH~85%RH
 距离参数: 10M 20M 25M

CLASS 1 Witty Robotics LIDAR PRODUCT



2D LIDAR- WR LIDAR SERIES



机智人Witty Sensor WR-H-DL 抗光干扰型激光雷达：已量产型号，质量稳定可靠，抗光能力较强，阳光直射下能够正常输出数据。扫描频率高，21Hz和28Hz两种型号，30240/s点云数据。抗光干扰能力较强，复杂光干扰场景下，可以有效克服建筑物玻璃反射光、墙面反射光、路灯光源等造成的数据失真，保证机器人的导航精度和正常的行走路径。

WITTYROBOTICS

High Accuracy Data Collection Type Lidar ($\pm 2\text{cm}$)

规格型号: WR-H3 WR-H2
 电源电压: DC9V~30V 电源功率: < 3W
 检测角度: 270° 检测分辨率: $0.33^\circ\sim 0.25^\circ$
 检测误差: $\pm 2\text{cm}$
 检测范围: 半径20m@70%反射率(白色物体)
 半径8m@10%反射率(黑色物体)
 响应时间: 42ms
 防护等级: IP65
 工作温度: $-10^\circ\text{C}\sim 50^\circ\text{C}$
 工作湿度: 35%RH~85%RH
 距离参数: 10M, 20M

CLASS 1 Witty Robotics LIDAR PRODUCT



2D LIDAR- WR LIDAR SERIES



机智人Witty Sensor WR-H-DM 抗磁防尘型激光雷达：已量产型号，质量稳定可靠，抗磁能力较强，高磁环境（100~300GS）下能够正常输出数据。扫描频率高，21Hz和28Hz两种型号，30240/s点云数据。用户反馈抗粉尘能力较强，使用125目粉末撒在光学窗口上，依然有正常的的数据输出。适用于高磁环境下电磁干扰的场景，如电厂、变电站等，室内外通用型。

WITTYROBOTICS

Standard Data Collection Type Lidar ($\pm 4\text{cm}$)

规格型号: WR-S3
 电源电压: DC9V~30V 电源功率: < 3W
 检测角度: 270° 检测分辨率: 0.33°
 检测误差: $\pm 4\text{cm}$
 检测范围: 半径20m@70%反射率(白色物体)
 半径8m@10%反射率(黑色物体)
 响应时间: 42ms
 防护等级: IP65
 工作温度: $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$
 工作湿度: 35%RH~85%RH
 距离参数: 10M 20M

CLASS 1 Witty Robotics LIDAR PRODUCT



2D LIDAR- WR LIDAR SERIES



机智人Witty Sensor WR-S-XP互动投影激光雷达：已量产型号，质量稳定可靠。扫描频率高。本款互动雷达投影灵敏度高，精度高，交互时反应迅速，数据不延迟，不仅可以显示高清的超大画面，而且可以和场景互动，让围观者参与到互动之中，大大增加了趣味性，即时互动的良好流畅体验，有不同型号可选，搭配软件使用。

WITTYROBOTICS

High Accuracy Data Collection Type Lidar ($\pm 2\text{cm}$)

规格型号: WR-H3 WR-H2
 电源电压: DC9V~30V 电源功率: < 3W
 检测角度: 270° 检测分辨率: $0.33^\circ \cdot 0.25^\circ$
 检测误差: $\pm 2\text{cm}$
 检测范围: 半径20m@70%反射率(白色物体)
 半径8m@10%反射率(黑色物体)
 响应时间: 42ms
 防护等级: IP65
 工作温度: $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$
 工作湿度: 35%RH~85%RH
 距离参数: 10M, 20M

CLASS 1 Witty Robotics LIDAR PRODUCT



2D LIDAR- WR LIDAR SERIES



机智人Witty Sensor WR-H-3D 体积扫描激光雷达方案：本套激光雷达体积扫描系统用于智能物流配送的邮件体积测量。系统通过视觉与激光雷达融合算法计算邮包体积，测量误差小，1-3秒内完成整个邮包的体积测量，解决单雷达单视觉扫描过程中出现的数据不稳定难题，可复制到车辆体积测量以及煤炭、沙石等散料的体积检测。

WITTYROBOTICS

High Accuracy Data Collection Type Lidar (±2cm)

规格型号: WR- H3 WR- H2
电源电压: DC9V~30V 电源功率: < 3W
检测角度: 270° 检测分辨率: 0.33°0.25°
检测误差: ±2cm
检测范围: 半径20m@70%反射率(白色物体)
半径8m@10%反射率(黑色物体)
响应时间: 42ms
防护等级: IP65
工作温度: -10°C~50°C
工作湿度: 35%RH~85%RH
距离参数: 10M,20M



CLASS 1 Witty Robotics LIDAR PRODUCT

2D LIDAR- WR LIDAR SERIES



机智人Witty Sensor WR-S 叉车激光导航雷达配合Detour SLAM系统，完成先进的激光SLAM导航系统。拥有独家专利算法：点云位移/旋转不变性变换相位相关法技术，辅以ICP算法和点云地图，具备高精度，快速且准确地全局定位，地图自动更新的优良特性。



项目	参数
支持导航方式	磁条导航、色带导航
支持驱动方式	旋转轴单驱单向、侧滚式单驱双向、旋转轴双驱双向、单驱动、双驱动
支持运动方式（旋转轴驱动）	前进、后退、左转、右转
支持运动方式（侧滚式驱动）	前进、后退、左转、右转、原地旋转
支持运动方式（单驱动）	前进、后退、左转、右转、90°旋转
支持运动方式（双驱动）	前进、后退、左转、右转、原地旋转、左右平移
支持驱动轴类型	无刷伺服电机、伺服驱动轴、多种支持CAN通讯驱动轴
案例载重	100kg-30T
运行速度	10~60m/min
运行轨道偏移	±10mm
停站精度	±10mm
最小转弯半径	和车体结构相关
避障角度范围	120°/180°/270°

Witty Robotics AGV 导航控制器是经过调研市场需求，针对差速式、舵轮式、磁导航、色带导航 AGV 专用控制器。是针对当前市场上对于 AGV 产品的应用标准化、快速部署、性能可靠的需求、部分客户缩短开发周期、减少开发成本、降低产品风险的情况、以及终端客户车型需求多样化、应用环境复杂的特点。控制器带有复杂的站点任务机制和较多外围设备的设备接口，使得生产组装更加简便，学习和熟悉的时间更短。同时还将单驱、双驱，舵轮车型集成到一个产品上，支持磁导航和色带导航工作特性，可以灵活配置，兼容多种电机驱动器。

产品目录

WR Witty Sensor 系列激光雷达

										
名称	WR测量型激光雷达(0.33)		WR测量型激光雷达(0.33)		WR测量型激光雷达(0.25)		抗光干扰定制	抗尘定制	WR超障型激光雷达 0.33(NPN,NPN)	WR超障型激光雷达 0.5(NPN,NPN)
型号	WR-10PCD-S3	WR-20PCD-S3	WR-10-PCD-H3	WR-20-PCD-H3	WR-10PCD-H2	WR-20PCD-H2	WR-00PCD-DL	WR-00PCD-DD	WR-06NPN-H3 WR-06PNP-H3	WR-06-NPN-H5 WR-06-PNP-H5
量程	10米	20米	10米	20米	10米	20米	10-20米	10-20米	6米	6米
角分辨率	0.33°	0.33°	0.33°	0.33°	0.25°	0.25°	0.25,0.33	0.25,0.33	0.33°	0.5°
扫描频率	21Hz	21Hz	28Hz	28Hz	21Hz	21Hz	21-28Hz	21=28Hz	21Hz	21Hz
检测半径	10米@70%反射率 4米@10%反射率	20米@70%反射率 8米@10%反射率	10米@70%反射率 4米@10%反射率	20米@70%反射率 8米@10%反射率	10米@70%反射率 4米@10%反射率	20米@70%反射 8米@10%反射率	米@70%反射率 米@10%反射率	米@70%反射率 米@10%反射率	6米@70%反射率 2米@10%反射率	6米@70%反射率 2米@10%反射率
扫描角度	270°, max 330°	270°, max 330°	270°, max 330°	270°, max 330°	270°, max 330°	270°, max 330°	270°, max 330°	270°, max 330°	270°, max 330°	270°, max 330°
认证类型	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE
测量误差	±4cm, max	±4cm	±2cm	±2cm	±2cm	±2cm	±4cm, ±2cm	±4cm, ±2cm	±4cm max	±4cm
室内外通用	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
输出	以太网	以太网	以太网	以太网	以太网	以太网	以太网	以太网	开关量 (PNP,NPN)	开关量 (PNP,NPN)

产品外观							
名称	WR测量单输出型激光雷达 (0.33)	WR测量单输出型激光雷达 (0.25)	WR双输出型激光雷达 (0.25)	WR超障单输出型激光雷达 (0.5)	WR超障单输出型激光雷达 (0.33)	WR特殊场景 (抗光)	WR特殊场景 (抗尘)
型号	WR-30-PCD-H3	WR-30-PCD-H2	WR-30-PCD-HA	WR-30-PCD-H2	WR-30-PCD-H3	WR-00PCDDL	WR-00PCDDD
量程	30米	30米	30米	30米	30米	30米	3米
角分辨率	0.33°	0.25°	0.25°	0.5°	0.33°	0.25° 0.33° 0.5°	0.25°，0.33° 0.5°
扫描频率	28Hz	21Hz	21Hz	28Hz	28Hz	21-28Hz	21-28Hz
检测半径	30米@70%反射率 12米@10%反射率	30米@70%反射率 12米@10%反射率	30米@70%反射率 12米@10%反射率	30米@70%反射率 12米@10%反射率	30米@70%反射率 12米@10%反射率	30米@70%反射率 12米@10%反射率	30米@70%反射率 12米@10%反射率
扫描角度	270°，max 330°	270°	270°	270°	270°	270°	270°
安全认证	德国TUV/欧盟CE	德国TUV/欧盟CE	Type3	Type3	Type3	Type3	Type3
测量误差	±2cm，max	±2cm	±2cm	±2cm	±2cm	±2cm	±2cm
区域组数	—	—	16	16	16	16	16
室内外通用	是	是	是	是	是	是	是
输出	以太网	以太网	开关量&以太网	开关量（PNP,NPN）	开关量（PNP,NPN）	—	—

我公司立志于提供高性价比、高性能的服务和质量，为客户尽最大能力节省开发成本，参数请您向技术支持反馈使用环境，我们会就相应情况进行分析匹配选型。





扫码免费学习课程
激光雷达工业安全与使用规范

机智人® 技术服务联络卡



UR Witty Robotics

服务邮箱: servies@roswiki.com

官方网站: www.wittyrobotics.com (维护中)

技术交流网站: www.roswiki.com

通讯地址: 深圳市南山区荔林春晓融一凤巢一层