

附件 1.

足球机器人维保服务需求说明书

足球机器人展项简介：PlayBot 是一系列轮式足球机器人，其 ES 系列为高性能竞技教育机器人，集图像处理、自动决策、路径规划、自动避障、C++/lua 混合程序设计与一体，集中解决了多个智能机器人之间的协同合作以及在混合集中分布式系统下高度动态环境中的控制问题。本展项采用两队各三个足球机器人进行对抗展示。通过视觉识别系统，对机器人外壳顶部的色标及橘黄色高尔夫球进行采集识别，将图像信息传递给决策系统做出相应运动决策，通过通讯系统的发射机下达给场上的机器人，由机器人最后执行所有动作。展项包含三台计算机分别做为一台视觉机和两台策略机。比赛用球：直径 43mm，重 46g 的橙色高尔夫球。本需求说明书所描述的机器人型号为：PlayBot ES 系列。决策系统中已包含两套队列演示脚本及一套对抗演示脚本。

展项主要由五部分组成：视觉识别系统、决策系统、通讯系统、机器人本体、场地辅助系统。

PlayBot-ES 系列机器人主要特点：

- 速度敏捷：赛场上的小型足球机器人最高运行速度可以达到 3 米/秒；
- 模式多样：单机控制、多机对抗；
- 对抗性好：在运动过程中保持高效的性能，在 3m/s 的速度下碰撞仍可以正常运行；
- 设计精妙：每一处细节都经过反复精密设计与计算；
- 仿真模拟：通过可视化的仿真平台，可脱离硬件实现策略和算法的独立运行；
- 学科交叉：机械、电子、计算机编程、自动控制、传感、无线通讯、视觉识别、动态多机器人的合作、决策、实时规划和机器学习等众多学科的前沿研究与综合集成。

1、技术服务的目标：能够正常展示并使用现场已有的 20 台足球机器人机器设备，包括现场正常展示的足球机器人软件、电脑、电视、摄像头等现场展项具有的软、硬件设施。

2、技术服务质量要求：全部设备在合同期限内能够正常使用，不影响展示及演示效果。

3、技术服务的内容：产品软、硬件维修，升级及更新；所需的配件、场地维修维护。地毯规格：6m X 7m，材质：810（簇绒地毯）圈绒。

4、维保服务期：3 年。

5、场地地毯更换次数：服务期内 3 年 2 次。

6、送修快递费用：由服务单位负责寄、收;费用包干。

- 7、**技术服务的方式：**硬件维修、保养、升级；软件更新升级，由广东科学中心约定的项目负责人根据设备运行状况提出服务需求，服务单位两天内安排人员到广东科学中心 D 展馆进行服务（包括但不限于远程技术支持服务、寄修服务），现场服务次数在维保服务期内不少于两次，技术响应服务支持时间 7 X 24 小时。在接到广东科学中心项目负责人电话或书面文件的通知后，应在 48 小时内派出熟练的工程师或技术工人赶到现场对展项、设备、材料、零部件或软件免费进行修复、更换。若硬件设备供应商供货时间超出 48 小时，则以合理的供货时间为准。如服务单位未能在 48 小时内派员赶到现场进行修复、更换工作，广东科学中心有权向服务单位以书面形式提出彻底解决问题的方案，说明其缺陷或损坏的程度以及要求弥补缺陷或损坏的方法。服务单位需根据广东科学中心的要求，尽快修复、更换、重新设计或修改、更新展项、设备、材料和软件中有缺陷的部分。若服务单位在合理期限内仍未进行修复或更换等处理的，广东科学中心有权自行处理并以书面形式向服务单位提出索赔。
- 8、**技术服务地点：**服务约定的单位维修地点及广东科学中心 D 展馆。
- 9、**技术服务工作成果的验收标准：**现场达到产品正常使用，产品正常向公众展示，通过由广东科学中心约定的项目负责人书面确认。
- 10、**技术服务工作成果的验收方法：**由广东科学中心约定的项目负责人书面确认服务内容是否合格。

具体设备情况如下表：

机器人批次	机器人编号	维保期
2017 年第一批 12 台	B1-W1A010	36 个月 (2023. 01. 01-2025. 12. 31)
	B1-W2A036	
	C1-W2B059	
	C1-W2B060	
	C1-W2B061	
	C1-W2B062	
	C1-W2B063	
	C1-W2B064	
	C1-W2B065	
	C1-W2B066	

	C1-W2B067	
	C1-W2B068	
2018 年第二批 8 台	C1-W2B069	36 个月 (2023. 01. 01-2025. 12. 31)
	D2-W2B210	
	D2-W2B211	
	D2-W2B212	
	D2-W2B213	
	D2-W2B214	
	D2-W2B215	
	D2-W2B217	
序号	项目	年数
1	快递全部费用	3 年
2	地毯材质：810（簇绒地毯）圈绒，面积约 42 平米（不规则）	服务期 3 年中更换 2 次

序号	分类	产品	型号	规格说明	数量	单位
1	机器人	足球机器人	PLAYDOT-BS-NAA1	4 个减速箱结构、1 个控球嘴吸球装置 、1 个电磁铁平射结构、1 个电磁铁挑射结构、4 个万向轮、成套电路板	20	台
2	决策调度	决策调度管理系统	PLAYBOT-SOMV2.0	乐博小型足球机器人操作系统，包括机器人认证、比赛设置、单机控制、场地配置、脚本管理、赛事裁判等功能	1	套
3		决策服务器		主机 CPU I5-4590, 内存 8G, 硬盘 500G, 集成显卡，操作系统 W i n d o w s 7，带键盘，鼠标，19 寸显示屏	1	台
4		认证 KEY 盾	PJ-KEY1/SOMV2.0	认证 key 盾，包含认证程序	4	个
5	无线通讯	发射机	Transfor-Box-ES	用于与小型足球机器人通讯，发送指令（含发射机	2	套

			01	驱动、数据线)		
6	视觉识别	摄像头套装	SV-CIMS1	包含: 高速摄像头, 镜头以及摄像头固定套装	2	套
7		视觉识别系统	PLAYBOT-SVV1.0	乐博小型足球机器人视觉系统, 包括图像采集、分析、处理合成等功能	1	套
8		视觉系统服务器		主机 CPU 15-4590, 内存 8G, 硬盘 500G, 集成显卡, 操作系统 Linux, 带键盘, 鼠标, 19 寸显示屏	1	台
9	场地	专用场地及地台	定制	场地面积: 6000mm*7000m, 包含专用定制地毯、球门、捡球杆和辅料等	1	套
10		电视机	小米	55 寸电视配支架	1	台
11	摄像机	网络监控摄像机	海康威视	海康威视网络监控摄像机 2 个, 硬盘录像机 1 个, 视频传输线	1	套

如有需要, 可联系现场踏勘。

联系人: 丘先生, 020-39348133

工作时间: 星期一至星期五

上午 9:00—12:00 下午 14:00——17:00

地址: 广州市番禺区大学城科普路 168 号广东科学中心主楼 D 展馆