

探索者号智能车

(FS_ExploreA)

北京华清远见教育科技有限公司

2018. 01

目录

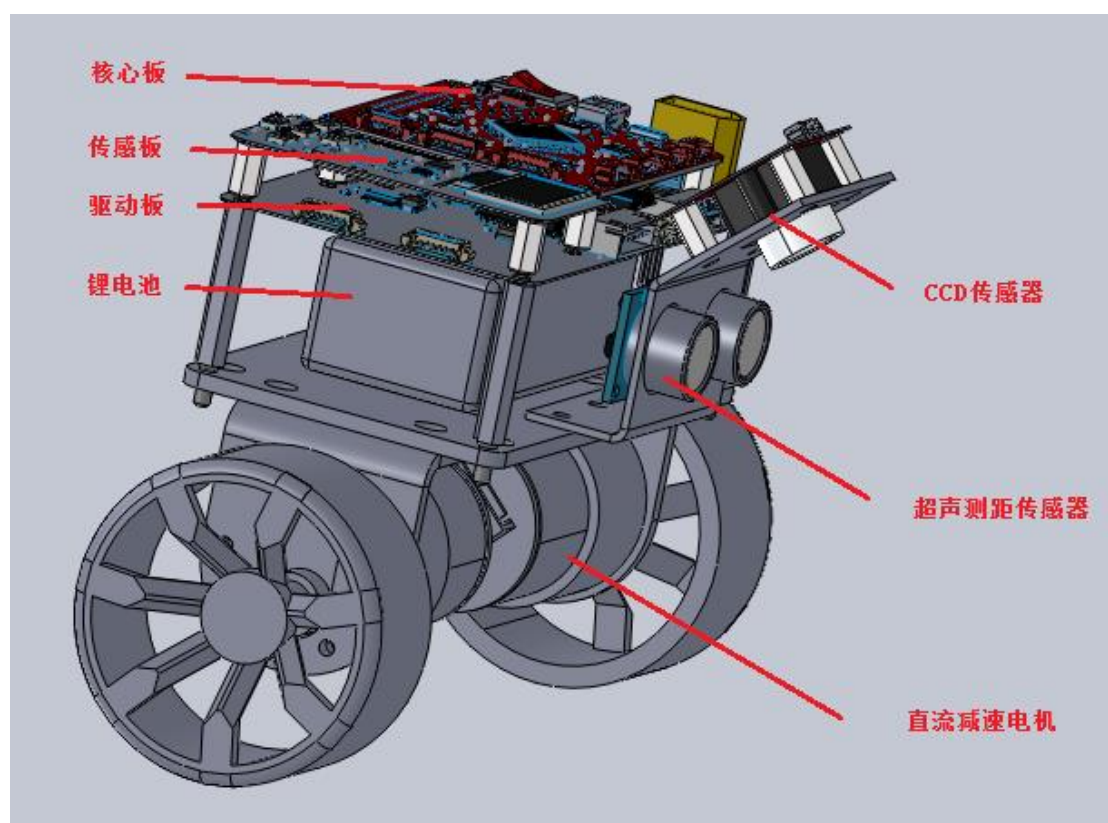
目录	I
一、 产品简介	1
二、 产品特点	2
2.1 模块化	2
2.2 多平台	2
2.3 趣味性	2
2.4 开放性	2
2.5 智能化	2
2.6 适应范围广泛	3
三、 技术参数	3
四、 配置清单	4

一、产品简介

探索者号智能车（FS_ExploreA）是北京华清远见教育科技有限公司推出的针对于高校教学和研究的智能移动平台。

FS_ExploreA 是一款模块化的室内机器人学习与研究平台，结构上以自平衡智能车为主体，可完成自平衡智能车相关的教学与研究；辅以万向轮组件（非标配），可完成两轮差动小车相关的教学与研究。

FS_ExploreA 是基于开源平台的编程教育机器人，Cortex-M4 主控以及多种传感与控制器件，完成 STEM 启蒙教育、RTOS、嵌入式、安卓（手机 APP）等平台的教学与研究。



FS_ExploreA 智能车产品图（竞赛标准版）

二、产品特点

2.1 模块化

FS_ExploreA 由机械连接模组、驱动模组、核心控制模组以及动力模组构成，一套完整的探索者号智能车可拼接为自平衡与两轮差动运动平台。

2.2 多平台

FS_ExploreA 底层机构与驱动部分支持多平台接入。Arduino 版本面向中小学的 STEM 教育机器人平台的教研；Cortex-M4 版本面向中高职、本科院校的 ARM 体系机构、RTOS 平台的教研；树莓派（Raspberry Pi 3）版本面向本科院校嵌入式、物联网等方向的 OpenWRT、OpenCV、ROS 平台的教研。

2.3 趣味性

FS_ExploreA 通过不同模组的搭配，可以完成自平衡智能车与两轮差动智能车相关方面的研究，例如选取自平衡智能车结构，可研究其自平衡原理、驱动算法等，更高平台的应用可通过选取树莓派模组完成例如 WiFi 智能平衡车、机器视觉等。通过万向轮组件，又可以实现 SLAM 导航、机械臂相关的研究等。最大化的发挥其趣味性。

2.4 开放性

FS_ExploreA 系统软件、硬件均为开放向结构，客户可根据自己的需求来扩展和二次开发，所有的代码、系统、算法全部开源。

2.5 智能化

FS_ExploreA 借助于机械结构与驱动电路的兼容性设计，可搭配强大的 ROS 机器人操作系统，使 FS_ExploreA 能够完成室内地图的构建、自主导航、标记识

别、语音识别与合成等真正的智能机器人应该具有的功能。

2.6 适应范围广泛

配套完整的实验开发、指导资料及智能机器人所需要的所有传感器以及完整的开发文档，适应于中小学、本科或高职教学使用，也可用于研究生做课题的科研平台。

三、技术参数

分项	技术参数
自平衡车模组 (标配)	- 探索者号智能车底板(3mm 黑色氧化喷砂): 1 块; - 探索者号智能车电机支架(3mm 黑色氧化喷砂): 2 块; - 直流减速电机(12V, 366rpm, 减速比 1:30, 霍尔编码器): 2 台; 65mm 海绵内胆轮胎(配内径 6mm 联轴器): 2 个;
锂电池模组 (标配)	- 格氏 3S/25C/1300mA 动力锂电池: 1 个; 建议充电电流: 2.6A(2C); 最大充电电流: 6.5A(5C); 充电截止电压: 12.6V; 持续放电电流: 32.5A; 3S 锂电池平衡充: 1 个; ◆ 工作电压范围: 9V~16V; ◆ 最大充电功率: 25W; ◆ 充电电流: 1500mA; ◆ 充电精度: $\pm 10\text{mV}$; ◆ 平衡电流: 1000mA; ◆ 尺寸: 81mm*50mm*20mm; 12V/2A 电源适配器: 1 个;
驱动模组 (标配)	直流电机驱动板: 1 块; ◆ DC/DC 降压单元(12V->5V); ◆ LDO 单元(5V->3.3V); ◆ MC33886 电机驱动单元; ◆ 蜂鸣器单元;

核心模组 (标配)	- Cortex-M4 核心板：1 块； ◆ 主控芯片：STM32F407VGT6； ◆ 端口电平转换单元； ◆ USB 转串口； ◆ RGB 三色 LED； ◆ 电机控制、正交码盘、舵机控制、定时器扩展、GPIO 等扩展端口； - ST-LINK V2 仿真器：1 个； - DEBUG 仿真接口转接板：1 块； 4. 开发例程、指导文档、技术支持：1 套
传感模组 (标配)	- FS_Explore 传感板：1 块； ◆ OLED 显示：128*64,SPI 接口； ◆ ESP-32S 单元：蓝牙+WiFi 双模； ◆ 5 路用户按键单元； ◆ MPU6050 六轴传感单元； ◆ HMC5883L 三轴电子罗盘单元； 2. 开发例程、指导文档、技术支持：1 套
测距寻线模组 (标配)	- 探索者号智能车摄像头支架：1 块； - CCD 寻线单元：1 块； ◆ 线性 CCD 传感器 TSL1401； ◆ 主控芯片：STM32F051K8U6； - 超声波测距单元：1 个； ◆ 探测距离 2cm-450cm； ◆ 探测精度：±0.3cm； 4. 开发例程、指导文档、技术支持：1 套

四、配置清单（山东省智能车竞赛标准版）

序号	部件名称	数量	备注
01	自平衡车模组（标配）	1	
02	锂电池模组（标配）	1	
03	驱动模组（标配）	1	
04	核心模组（标配）	1	
05	传感模组（标配）	1	
06	测距寻线模组（标配）	1	
总价：1800 元/套			