

附件 2：第二届江苏大学智能机器人创意大赛项目申报表

参赛作品名称		魔方机器人				
所在学院		机械工程学院		专业班级	测控 1802	
联系人		邵逸帆	通讯地址			
电话			手机	18252583597	Email	291648926@qq.com
参赛者		姓名	性别	学历	专业	签名
	1	邵逸帆	男	本科	测控技术与仪器	
	2	朱凯	男	本科	测控技术与仪器	
	3	何仁宇	男	本科	测控技术与仪器	
指导教师		姓名	性别	职称	专业	签名
	1					
	2					
<p>作品内容简介及方案（限 3000 字内）</p> <p>魔方机器人总体框架采用欧标 2020 型铝型材搭建，铝型材结构上固定有两只机械手，每只机械手由两个不锈钢折弯件组成的手指，一个气动滑环防止，一个气缸和一个步进电机组成，用来模拟人手解魔方的动作手腕处使用气滑环，有效解决了气路的缠绕问题。手指处有导块，在每次夹合时都调整一次魔方位位置沿机械手方向的位置误差；两个机械手之间有一个额外的固定支架，使两个机械手保持在统一轴线上，有效提高了拧动魔法动作的精准度。</p> <p>魔方状态采集传感器为 FPV 摄像头，四个 FPV 摄像头采集获取视频模拟信号，通过四输入视频采集卡连接 pc 机，图像经 open CV 滤波处理后，采用 k-means 聚类算法进行聚类与分割。</p> <p>获取还原魔方的步骤采用 Herbert Kociemba 的 Two-Phase-Algorithm，平均人工步骤 18.5 步，用时约 50ms（图四）。将人工步骤转换为机械步骤采用带剪枝的深度搜索算法，平均机械步骤 75 步。</p> <p>魔方状态采集传感器为 FPV 摄像头，图像经 open CV 滤波处理后，采用 k-means 聚类算法进行聚类与分割。</p> <p>控制上，下位机为 Atmega2560 控制板，负责与上位机通讯以及控制步进电机和气缸。上位机由 C#编写，负责与下位机进行串口通讯，以及统筹协调摄像头处理程序和算法程序。</p>						
参赛承诺		本人代表本作品所有参赛者和指导教师承诺：已知晓并自愿接受评审规则和评审办法；本参赛作品知识产权关系明晰，无抄袭他人创意、作品和专利技术。				
指导教师意见		指导教师（签名或盖章）  年 月 日				