

关于开展 2018 年度“大学生创新创业训练计划”立项项目学期检查
暨确立等级的通知

校教字[2018] 号

校内各教学单位：

根据《吉林大学大学生创新创业训练计划实施办法》的有关规定，以及《关于公布 2018 年度吉林大学“大学生创新创业训练计划”培育项目名单的通知》，学校定于 2018 年 10 月中旬开展 2018 年度“大学生创新创业训练计划”立项项目学期检查暨确立等级工作，具体要求如下：

一、检查内容

1. 项目是否按立项计划进行；
2. 项目取得的阶段性成果；
3. 项目运行中存在的主要问题及解决问题的方式方法；
4. 下阶段工作计划；
5. 经费使用情况。

二、检查方式

吉林大学“大学生创新创业训练计划”立项项目学期检以学院自检为主，由学院“大学生创新创业训练计划工作组”（以下简称“工作组”）组织实施。项目负责人向学院“工作组”提交《吉林大学“大学生创新创业训练计划”项目学期检查表》（一式 3 份，附件 1），《吉林大学“大学生创新创业训练计划”立项申请书》（复印件 1 份）。各学院“工作组”根据学科性质与特点，制定项目检查评分标准，采

取定性与定量相结合的方式，对项目进展情况、师生精力投入、项目取得阶段性成果等进行评价，在《吉林大学“大学生创新创业训练计划”项目学期检查表》“学院检查意见”栏填写不少于 50 字的检查意见。

各学院将学期检查汇报答辩时间与地点以邮件方式发送教务处创新教育与实践教学学科（fukun@jlu.edu.cn）。

请项目负责人登录实践教学管理系统（Ptms.jlu.edu.cn）大创模块，上传学期检查表电子版并提交，学院大创管理员填写学期检查成绩并审核。

三、2018 年春季学期立项项目等级确立

根据《关于公布 2018 年度吉林大学“大学生创新创业训练计划”培育项目名单的通知》要求，2018 年立项项目继续实施动态管理机制，对毫无进展项目予以终止，并有序推荐“国家级候选项目”和“校级候选项目”，“国家级候选项目”的推荐数量不能超过“国家级培育项目”数量，填报“2018 年度国家级及校级候选项目表”（附件 2）。

学校“大学生创新创业训练计划领导小组”组织评审确立国家级项目和校级项目。

四、时间安排

1. 10 月 10 日至 13 日，学院自检。10 月 13 日下班前学院将推荐“国家级候选项目”的《吉林大学“大学生创新创业训练计划”项目学期检查表》（一式 3 份）与《吉林大学“大学生创新创业训练计划”立项申请书》（复印件 1 份）；《2018 年度国家级及校级推荐项目

表》（附件 2）纸质材料报送教务处实践教学科，电子版发至 fukun@jlu.edu.cn.

2. 10 月 16 日至 20 日，学校复检，同时评审确立国家级项目和校级项目。

附件：1. 吉林大学“大学生创新创业训练计划”项目学期检查表

2. 2017 年度春季立项项目推荐国家级及校级候选项目汇总表

教 务 处

2018 年 9 月 12 日

附件 1:

吉林大学“大学生创新创业训练计划”项目

学 期 检 查 表

项 目 编 号 _____

项 目 名 称 _____ 飞行器全地形着陆系统 _____

项 目 负 责 人 _____ 姜景文 _____

所 在 学 院 _____ 汽车工程学院 _____

指 导 教 师 姓 名 _____ 吴量 _____ 职 称 _____ 讲师 _____

填 表 日 期 _____ 2018 _____ 年 _____ 9 _____ 月 _____ 17 _____ 日

吉林大学教务处制表

项 目 名 称		飞行器全地形着陆系统					
项目基本信息	项 目 等 级	国家级[v] 校级一类[] 校级二类[]					
	项目起止时间	2018 年 5 月 18 日-----2019 年 5 月 18 日					
	项目负责人	姜景文	联系方式	13154379665	E-mail	286100139@qq.com	
	项目参加人	蒋泽明、赖宣淇、赵培旭、吕睿					
	指导教师	吴量	职称	讲师	联系方式	15143185852	
项目原计划进度安排：							
2017. 11. 1-2017. 12. 23		确立项目内容，确定学习研究路线，进行任务分工；					
2017. 12. 23-2017. 12. 31		进行相关资料的查找，学习机器人坐标变换原理并进行 ROS 操作系统学习的预备知识储备（如 Linux 操作系统的基本操作和文件配置，Cmake 程序编译原理，Vim 文档管理，C++和 Python，Bash 等编程语言，Git 分布式版本控制系统项目版本管理）					
2018. 1. 1-2018. 3. 4		学习 ROS 操作系统的基本操作, 编写节点和发布订阅消息，并进行特殊模块学习（如机器人模型仿真 Gazebo, 数据可视化 Rviz, Movit 机械臂工具包，视觉处理工具包），完成 ROS 的基本学习。					
2018. 3. 4-2018. 7. 1		完成相机标定和 KINECT 与 ROS 的连接，并使用 KINECT 对地面信息进行采集形成点云数据，对点云数据进行处理和分析提取深度数据和关键点的坐标。					
2018. 7. 1-2018. 9. 1		完成单个机械臂 URDF 的建模工作和 Moveit!的配置控制和数据输出以及 Arduino 与 ROS 的连接和多舵机的控制。					
2018. 9. 1-2018. 11. 31		利用 CATIA 和 Solidworks 制作腿部模型并进行 ANSYS 的仿真工作，并完成机械臂的加工和装置组装。					
2018. 12. 1-2019. 3. 1		进行户外实体实验，并尝试利用 Raspberry 进行脱机运行，远程控制验证仿真效果并对装置的不足进行改进。					
2019. 3. 1-2019. 5. 1		总结研究成果，申请专利，准备答辩。					

项目进展情况及取得的阶段性成果：

视觉算法方面：成功标定 Kinect 的 RGB 摄像头和深度摄像头并加载到系统参数中，成功获取正确的点云流，并基于 OcTree 完成关键点的查找和 Moveit 中 OctoMap 的点云交互连接，实现 Raspberry 系统安装和 Kinect 的驱动工作，为最终脱机运行做充分准备。

机械臂控制方面：完成 URDF 的机械臂建模工作，并进行 Moveit 的配置，完成运动规划，编写 Action 成功将各关节数据输出，并编程控制虚拟机械臂，实现实体机械臂和虚拟机械臂的同步。

通信控制方面：通过串口实现 ROS 和 Arduino 的连接，接受 ROS 传送的规划关节角度，并基于 I2C 的通信方式，利用 Arduino 控制舵机控制板实现多舵机驱动，最终校正机械臂舵机，实现内外对应。

机械仿真方面：完成 CATIA 的基本模型建立，利用 ANSYS 完成静力学仿真，验证设计合理性。

负责人签字：

年 月 日

注：此栏可附页

经费使用情况：

铝合金机械臂（含机械结构和伺服电机六块）：	369 元
串行总线舵机、USB/TTL 调试版：	100 元
STM32 开发板、2.8 寸液晶屏、STLINK 下载器：	334 元
树莓派：	292.4 元
kinect xbox360：	1000 元
ROS 机器人操作系统：	70 元
ROS 机器人快速编程：	68 元
C++程序设计：	20 元
STM32 开发板小系统板：	16.26 元
W5100 网络扩展版	31.30 元
HC-SR04 模块#MK001	5.19 元
合计：	2306.15 元

存在的问题及拟采取的措施：

1. 问题：3D 模型通过代码编写过于复杂的问题。

拟采取的措施：通过 SolidWorks 建立模型，并利用插件导出 URDF 文件，直接建立模型，不仅更加精确还可得到相关物理属性，方便进行 Gazebo 的物理仿真。

2. 问题：多机械臂控制问题。

拟采取的措施：采取多终端，多线程的方法，分别控制，集成输出。

3. 问题：多组舵机角度数据输出如何区分数据对应关系？

拟采取的措施：制定通信规则，通过加消息头透明解析的模式来区分对应关系。

4. 问题：如果可以脱机运行，各模块电源供应问题？

拟采取措施：购买锂离子电池和电源模块，协调各模块之间的电压电流，并改造各模块供电方式。

下一阶段工作计划：

时间	工作计划
2018.10.15-2018.10.25	讨论确定最终机械结构方案。
2018.10.25-2018.11.25	完成 SolidWorks 的建模和 URDF 文件的导出，修改模型文件并完成 Moveit! 的配置，初步完成四个机械臂的控制工作
2018.11.25-2018.12.25	编写 Action，尝试多线程模式，同时规划四个机械臂的轨迹，完成舵机角度输出，并控制规划顺序，避免冲突。
2018.12.25-2018.1.25	制定通信协议，区分数据对应关系，控制机械臂做出正确运动轨迹，并利用 Raspberry-Pi 尝试进行脱机运行和远程操控。
2018.1.25-2018.2.25	完成机械部分终端和起落架的最终设计，利用 Ansys 进行仿真验证设计合理性，最终进行实体加工。
2018.2.25-2018.4.15	整合各模块，完成实体组装，并进行调试。

指导教师意见：（对项目组成员精力投入、项目进展情况、存在问题等方面综合评价并提出下阶段工作意见）

指导教师（签字）：

年 月 日

学院检查意见：（进展情况、存在问题、改进方向等方面写出具体意见）

组长：

年 月 日

学校检查组意见：

- 项目进展顺利，通过检查 （ ）
- 项目进展不利，建议改进 （ ）

改进意见：

组长：

年 月 日