

# 山东大学工程训练中心 KAPI 无人机项目-指导教师洪新伟

【作者：工作人员 洪新伟 来自单位：山东大学工程训练中心 责编：王浩铭 裴银璐 谢婷婷】

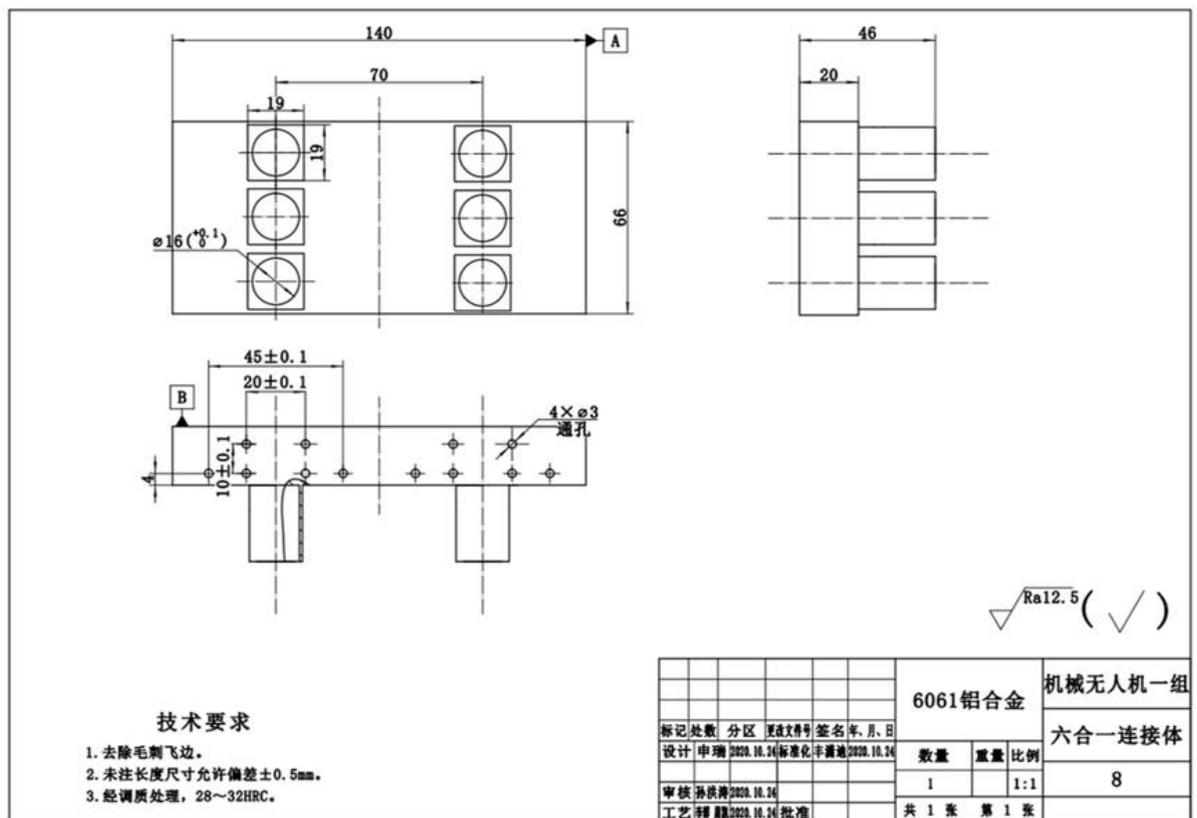
发布时间：2020/12/30 10:17:24

今天，终于完成 KAPI 无人机教学任务的资料收集整理、学生作品的存放，看着空荡的无人机工作室和学生们亲手制作的 5 架无人机，一个学期忙碌的每一天都仿佛历历在目，手机里陆续传来了同学们发自肺腑的新年祝福和感谢，高兴的同时竟然有些激动和泪目……感悟着自己和同事们的辛苦付出，非常庆幸能够在人到中年的时候能和年轻学子们一起摸爬滚打、实践创新、追求卓越工程设计，一次又一次经历一百多个日日夜夜的奋斗和努力。回想着项目答辩会上同学们自信满满的问答陈述，精确到位的飞行操控，我深深地感受到我们无人机指导团队所有老师的付出没有白费，平时的辛劳、困惑、挫折显得都不那么重要了。



紧跟着山东大学“双一流”建设的步伐，工训中心始终在努力实践教学改革。我们积极探索、追求卓越，协同、敬业、专注、精益、创新、奉献成为全体师生的目标。大家在实践教学指导过程中体会着“润物细无声”的真谛，把劳动教育纳入人才培养全过程，实现知行合一。

看着面前学生制作的无人机，最感自豪的还是同学们项目之外的收获：参训学生普遍锻炼形成了创新设计、勤于动脑、奉献耐劳等良好的工程素养、工程意识和工程能力。同学们运用理论知识解决复杂工程技术问题的能力、自主学习的能力、实践动手的能力、创新能力得到有力提升。



“多合一”加工法

- 需求量大，零件样式规范。
- 同种零件，按某种方式组合在一起，共同加工，完毕后再分开。

切割线

· 基准统一（设计基准、定位基准、装夹基准），节约加工时间，提高工作效率，减小加工误差。

2020.12

（1）连接件：材料有铝合金和ABS塑料两种，后者采取3D打印制作。综合考虑加工成本及强度等因素后，我们决定采用铝合金。受到指导老师指导，我们采用“多合一”加工。

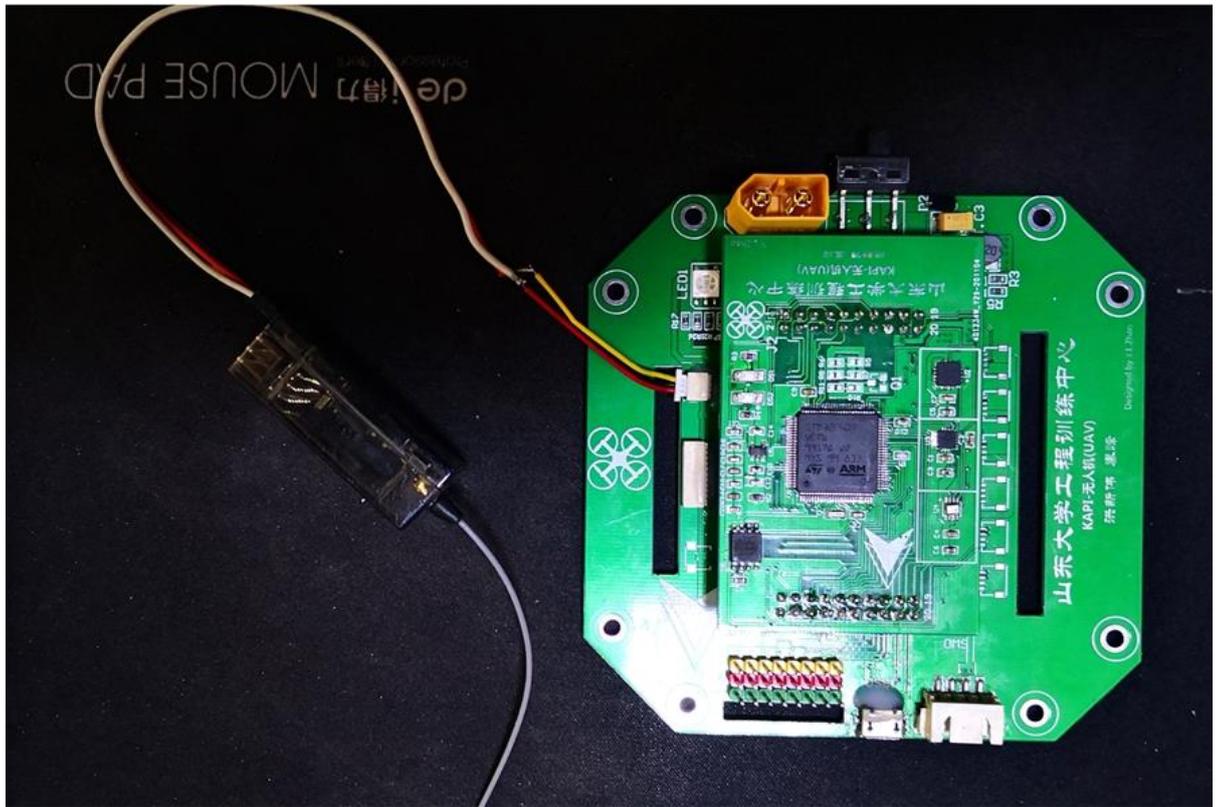
KAPI 无人机2组 机械加工过程卡片

工序	工序名称	工序内容	工序工时	工序材料	工序设备	工序工具	工序安全
1	下料	根据图纸尺寸下料	10	6061 铝合金	锯床	锯条	注意飞溅
2	粗加工	粗加工各面	30	6061 铝合金	铣床	铣刀	注意飞溅
3	精加工	精加工各面	30	6061 铝合金	铣床	铣刀	注意飞溅
4	钻孔	钻4个3mm孔	10	6061 铝合金	钻床	钻头	注意飞溅
5	攻丝	攻4个3mm丝	10	6061 铝合金	丝锥	丝锥	注意飞溅
6	去毛刺	去除各面毛刺	10	6061 铝合金	锉刀	锉刀	注意飞溅
7	调质	调质处理	10	6061 铝合金	调质炉		注意安全
8	检验	检验合格	10	6061 铝合金	卡尺		注意安全
9	包装	包装合格	10	6061 铝合金			注意安全

2020.12

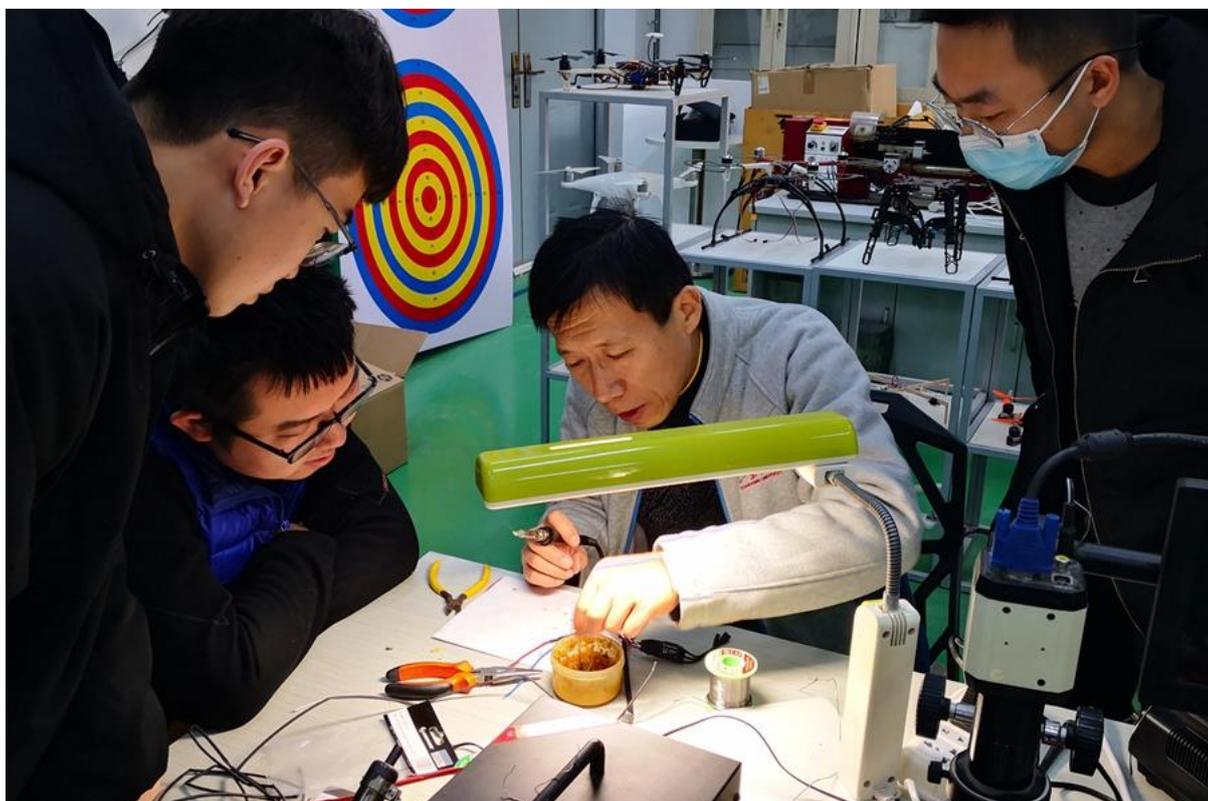
--	--

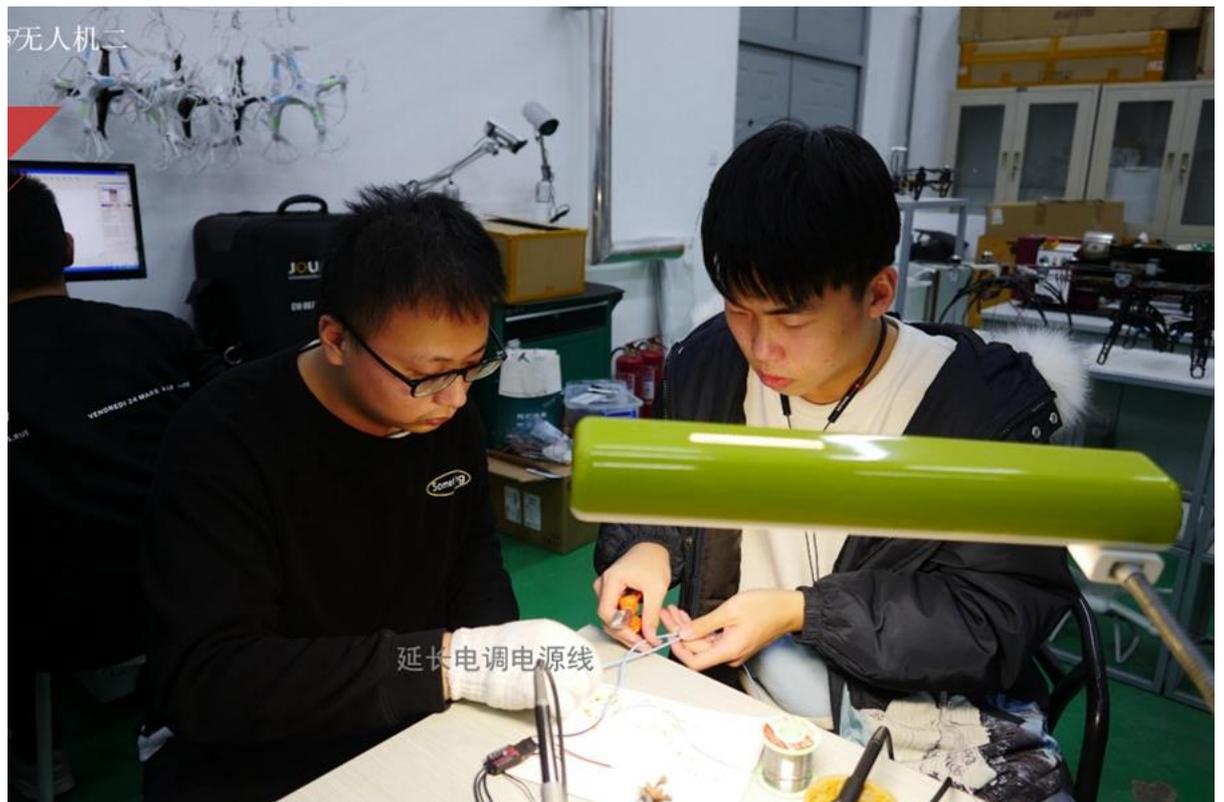
教学相长，我们无人机教学团队的指导教师也是收获颇丰，我针对高精度无人机关键机架连接件独创了“N合一”加工法，在各组指导和实践中都得到了实践和创新。





赵云龙老师自主设计研发的飞控电路板，让学生深刻体会人工智能技术和芯片技术国产自主艰辛之路。





秦峰老师的无人机电路精准焊接，使同学们对无人机电子电路的可靠性有了更深刻的认知。

通过项目学习，学生的团队意识和协作精神得到空前磨练。每组同学们在答辩的过程中都提到了团队协作的重要性，正如机械学院 2019 级卓越工程师班申瑞同学在答辩中特地强调了“团结就是力量， $1+1+1+1+1>5$ ”，团队的力量是无穷的。

教师是春蚕，是蜡烛，是航标灯，是导航员。憧憬未来，前方的道路是曲折的，立德树人、为国育贤是我一生追求的目标，路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。

最后，附上无人机 KAPI 项目展示飞行全体队员与答辩专家合影。祝愿同学们学业有成，在知识的海洋里披荆斩棘、勇往直前。

