

李其锴——项目经历

大一年度项目与大创

获得奖项： 大一年度项目优秀立项报告，年度项目一等奖，大创获评国家级，大创一等奖，计算机设计竞赛全国二等奖，物联网设计竞赛全国二等奖，挑战杯校内选拔赛优秀奖

大一年度项目：大一年度项目是我科创之路的起点，项目名称为《智能感控婴儿床系统》。为了减轻年轻父母育儿压力，在转发问卷调查后，我们利用树莓派 4B，搭载体温、心率血氧等传感器，摄像头与舵机云台，实现了实时收集婴儿生理数据并上传至阿里云服务器，基于 opencv 的婴儿表情识别及人脸追踪，树莓派 rtmp 协议下的视频推流，并学习了网站的搭建与维护。作为核心队员之一，我负责将传感器收集到的数据由 mqtt 协议上传至阿里物联网云服务器，大一寒假期间，独立实现的 windows 上的表情识别，后合作完成了利用 ffmpeg 与 nginx rtmp 服务器的实时视频推流。科创的第一次尝试，让我积累了经验和信心，更加懂得利用网上的资料，也提高了团队协作能力。22 年寒假，在疫情期间，团队成员毅然共同留校，努力完成了年度项目主要内容，也成为了我最难忘的回忆。纵观这将近四百天，见证了疫情下，仍坚持线上会议的决绝与坚守，度过了一个又一个有大创和队友相伴的节假日，懂得了在面临考试、答辩等压力下依然不忘科研的惜时如金。

大创项目：我的大创项目名为《基于计算机视听觉的智慧婴儿监护系统》。在指导老师的鼓励下，我们在大创中继续改进项目，并实现了当初问卷中的全部功能。相比于大一年度项目，我们采用了更多深度学习成果，利用计算机视觉与听觉，实现人体骨架识别与踢被子提醒、生理数据异常短信提醒，与哭声原因分析。其中，我负责计算机听觉部分，利用百度飞桨平台提供的婴儿哭声文件数据集与 paddle 库搭建的卷积神经网络实现哭声的原因分析，并初步学习了 AndroidStudio 上的 APP 开发。大创中，我们不再拘泥于知乎、CSDN 上前人研究过的成果，转而在 python 中各个库的官方文档中寻找新的答案。在大创中，我得到了自学能力与代码能力的提升，也能够更加独立自主地用所学的知识去实际解决生活中的痛点问题。

无奈之山重水复疑无路的绝望，惊奇于柳暗花明又一村的突破，做项目中的点点滴滴，好像比吃喝玩乐更能调动我们的七情六欲。未来，或许项目中掌握到的技能早已忘却，可当我们回首这鲜衣怒马少年时，除了课本知识，还有这么一点点属于我们快乐，就够了。

嵌入式设计大赛

成功参赛并完成作品

第一次嵌入式竞赛：嵌入式竞赛与电信专业关联性较强。意法半导体 STM32 赛道相对较易，因此为了 push 自己掌握更多技能，大一时选择了海思赛道。我们利用上海海思提供的 Hi3516DV300 视觉套件进行开发，虽未能完成作品，但也为后续参赛积累了经验。竞赛之路的第一次受挫，让我意识到了这条路充满了艰辛，成果不是一蹴而就，只有坚持摸索，坐冷板凳才能磨杵成针。(Hi3516DV300 套件难度较大，在次年比赛中被指定为研究生赛道，团队暑假后期转攻物联网竞赛)。

第二次嵌入式竞赛：大二暑假，再次报名嵌入式竞赛。经过与指导教师沟通后，选择了博流智能赛题。利用 BL618 开发板，我们实现了读取触摸屏输入并相应地在屏幕打印对应文字或图形，BH1750 光敏传感器、LM75 温度传感器数据的采集与输出，及输出 PWM 控制震动马达报警，3.5mm 口麦克风语音信号的采集、输出与保存及频谱分析和可视化。其中，基于

I2C 通信协议的传感器与马达部分由本人独立完成，同时我也利用 matlab 进行了语音信号的频谱分析。在本次嵌入式竞赛中，我对硬件开发有了更加深刻的认识，学习了在 BL618、Arduino 开发板上如何用 C 语言调用 I2C 接口拉高、拉低电平以读取传感器采集的数据。

再长的路，一步一步也能走完。不要急着得到回报，时间会给出答案。不要只看到成功人的光辉，还要深知背后的心酸与迷茫的坚持。一边在黑暗中摸索，一边咬牙坚持。本以为找到出口，没想到却是另一个黑暗的入口。可我们能做的，也只有坚持，这是找到出口的唯一方法。一夜成名的殿堂，也是无数滴黑暗中咬牙坚持的汗水所打磨出来的水晶殿。

数学建模

获得奖项：2022 美赛 S 奖，2022 国赛东北赛区一等奖，2023 美赛 S 奖

共参加数学建模竞赛三次，两次美国大学生数学建模竞赛，一次全国大学生数学建模竞赛。2022 美赛 C 题，利用 ARIMA 时间序列模型和灰色预测等模型，研究了黄金和比特币投资策略。2022 国赛 C 题，针对玻璃的分类与推测，引入了 K-means 聚类分析、Fisher 线性判别分析与灰色关联分析模型，对 58 个玻璃样本数据进行分类。2023 美赛 C 题针对 wordle 猜单词游戏，再次采用了 ARIMA 时间序列模型，对单词的属性特征进行分类，从多个维度进行预测。

数学建模竞赛均举办在开学之际，短时间内的强度高工作，更加要求团队协作分工能力。从一开始的 word 到后来的 LaTeX，从利用 SPSS 现有模型到利用 C 语言处理数据，再到 python 中亲自编撰代码，数学建模全面而系统提升了我的论文能力、对数学模型的理解与掌握。为期仅 4 天的比赛，也促使我的寒暑假过得更加充实，数学思维能力的锻炼，是数学建模带给我最宝贵的财富。

毕设导师课题组

大三上学期，依据学院政策，我联系了本校毕设导师孟维晓老师，坚持出勤每一次组会，寒假期间主动为老师撰写综述文献《空天地一体化网络理论与技术》。在学长的指导下，我完成了其中三个小节的编写——空天地网络发展历程、未来发展趋势与空天地一体化面向城市地区的组网理论业务分析。

撰写综述类型的文献，让我的视野得到了极大的开阔，掌握了通信领域从 1G 到 6G 的发展史，各阶段关键技术，及空天地一体化组网领域的关键技术和前沿进展，更为研究生或博士阶段阅读文献打下基础。

现阶段进行中

2023 学年专攻学业，打下坚实基础后，2024 年寒假，与同学院另外两名大三同学、四名大二同学共同报名“祖光杯”创新创业大赛暨“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛校内选拔赛，项目名称为“田云通农业智联系统”，提出的移动捎带技术，将物联网终端的数据通过交通工具、无人机作为中继传递到已有基站，构建了适合智慧农业的免地面基础设施的天地一体化物联网网络。我担任负责人，并计划在博士师兄的项目基础上，对其进行软件开发，计划申请软件著作权一项。