



编者的话:

时光如梭, 又是一年假期余额见底, 大学生创新性实验陪我们走过了 2020, 也即将迎来 2021 的新学期。在这充实的十个月的时间里, 我们不断成长、发现问题、解决问题。那么, 在这个承上启下的寒假中, 各个创新小组的完成效果如何呢? 接下来, 就让小编带领大家一起走进各个小队, 领略不同专业同学们所展现的进展吧!

但行前路, 莫问归程

史文慧 (指导老师: 刘彦隆)

电科 1801

我们的项目于 2020 年 04 月正式实施研究, 至今已有九个月的研究历程。在这个过程中我们不但看到项目的点滴成长, 更加能亲身体会到自己的巨大进步。

在刘老师的指导和帮助下, 项目有条不紊地继续推进着。为了更好地推进项目进展, 我们四个主要成员加之其他成员一共分为 3 个组同时开展工作, 研究不同方向, 分别为: Python 组、机器人组以及实验箱组, 分别由刘彦隆老师, 李付江老师, 张博老师亲自指导, 同时每周布置一定任务。我们完成任务后会进行任务总结收集在任务总结档案中, 做到步步有落实, 步步见成长。

Python 组在刘老师带领下熟悉 scratch 过后, 即开始熟悉 Python 的主要功能, 进阶学习了爬虫, 人脸识别等项目。紧接着做了 Python 通信, 熟悉了 socketio 的使用方法。scratch 通过 Python 与机器人通信, 逐步熟悉掌握 scratch-pys 中的每一个功能。

机器人组以“i 宝”机器人平台为基础, 学习了

项目所需的编程语言, 如: Python、JavaScript 等; 学习简单控制机器人动作, 从最开始的 can 总线控制, 完成了对机器人的所有动作功能的添加和调试、机器人的表情等功能的完善以及传感器数据的接收和显示; 然后转向通过 Android SDK 无线控制机器人的动作和传感器等功能。



照片 1 i 宝

迄今为止, 硬件组的工作主要围绕 I 型和 II 型两款自主开发的人工智能实践箱展开, 充分熟悉了实践箱中的各个功能模块和实践箱与上位机 (scratch 平台) 的连接, 并对实践箱的固件、用于与 scratch 平台通信程序以及功能模块的控制代码做了一定的补充完善、更新和优化。此外, 项目组还自行开发了一款新型的 (III 型) 电路实践箱, 该款实践箱在功能上以“智能家居”为主题, 其开发进度目前处于硬件验证阶段。

在 2020 年 9 月份新学期伊始, 为了响应学校鼓励创新创业精神的号召, 我们的项目很荣幸被信计学院领导选为开放性电子创新实验室的首批项目, 因此我们的小项目组融入新的血液成为一个大家庭。

回想项目组进行研究、学习以及开发的过程, 每当我们遇到技术上的瓶颈而萌生退意时, 刘老师总会告诉我们: 遇到问题就应该想方设法去解决, 日后你们就会意识到, 在为项目组做工作的这段时间中, 你们无形中形成的这种精神是人生一笔宝贵的财富。每当我们浮躁心乱而止步不前时, 刘老师总会很敏锐地感知到我们的情绪: “孩子们, 做任



何事一定要心静，踏踏实实走好每一步；现在多学一门技术，今后你会感谢现在的自己”。在跟着刘老师做项目的日子里，我们不仅感受到刘老师作为一个副教授对项目进度的严格要求以及对工作任务严谨认真的精神，同时也感受到老师对学生们深切的关心和呵护，以及精神上的引领和指导。

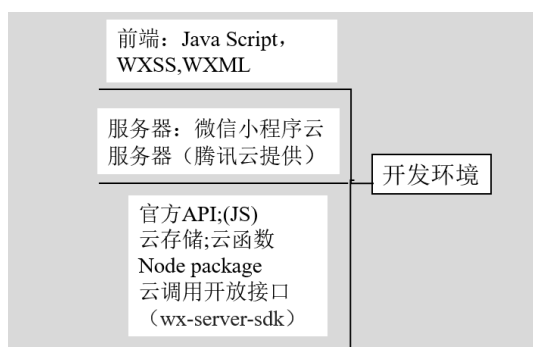
在该项目的实施研究过程中，我们深深感受到团队合作的重要性和必要性，同时也学到了很多，在一定程度上提高了自己的学习和创新能力。很感谢这个创业训练项目给我们提供锻炼与成长的机会，也感谢刘老师能耐心指导引导我们成长，我们也将不负老师与社会的期待继续前行！

坚定憧憬

李茹平（指导老师：谢珺）

通信 1804

放寒假已经二十多天了。团队本来计划留在学校继续进行实验，因为疫情原因我们只能通过线上模式继续进行。谢珺老师通过微信耐心地对我们进行线上指导，寒假时间相对比在校期间充裕，老师希望我们做好细致分工，对项目后期的相关知识技术进行系统性的学习。



照片 2 小程序开发框架

我们对小程序的总体开发框架做了系统性的汇总，基于团队已经开发出小程序 1.0 版本，我们需要进行代码的细致优化，改善函数的调用进程。

同时，在谢老师的帮助下，我在各个论文技术网站查看了许多关于本次大创项目国内外的研究现状和研究方法，学习了关于人流量监测的先进技术和方法。对于论文的框架结构也有了很深刻的体会。

寒假离校时，为了使我们的项目继续进行，因为实验仪器不受环境的限制，我把计数器和数据上传器带回家继续模拟测量数据，以保证小程序上数据的不间断测量。这样也允许我们利用云开发将数据传到手机端。小程序云开发集成于小程序控制台的原生 Serverless 云服务，为开发者提供完整的原生云端支持和微信服务支持，确保本研究数据安全。团队的大创项目持续数月以来，我也渐渐明白了大创是注重过程的，沿途的风景也很美妙，它带给了我们太多的成长。比如对于小程序的代码编写，各种函数的调用，作为开发者要敢于冒险，敢于改变，会有意想不到的收获。同时，坚定向前，怀着憧憬的心，总会在项目进展和工作学习中产生更好的解决办法，带来突破与发现，探寻更深层次的知识。

筚路蓝缕启山林

李靖（指导老师：岳俊宏）

数科 1802

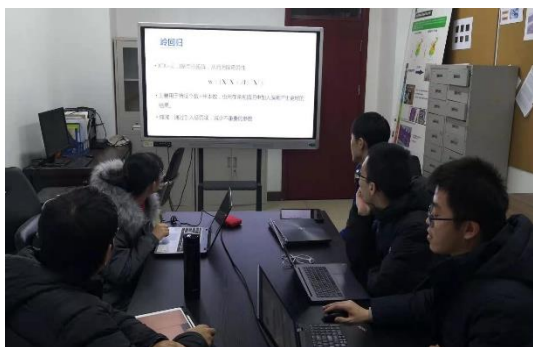
“逝者如斯夫，不舍昼夜”。不知不觉 2020 已经成为历史，我们的大创项目在 2020 年取得了累累硕果，伴随着元旦到来的是崭新的、充满希望 2021 年。

在 2020 年，我们的工作集中在识别病理方面：肾小球硬化识别、肾小管萎缩识别以及肾小球细胞计数方面已经初步完成。但依旧存留有待攻破的难题，如肾小球节段性硬化的识别准确率尚待提高、肾小管萎缩训练速度过慢、细胞粘连情况下难以计数等问题。对于这些问题我们在每周一次的讨论课中都进行了针对性探索，给出了初步解决策略。因此病理识别上我们还有许多工作需要完善，在新的一年里还需继续努力，争取在寒假期间完成病理识别方面的工作。

“学如逆水行舟，不进则退”。在推进项目期间，



我们依旧在学习计算机视觉相关知识,保证每人每周一篇论文或网络,同时在每周的讨论课上进行讲解,集思广益、共享知识。目前我们已经学习了GCPA、FCN、OCRNET等网络结构,收获颇多。虽然这些网络不一定会真正使用在我们的项目中,但在学习了其结构与功能后,我们都对神经网络有了更深层次的理解,学习过程对我们项目本身也有着积极的能动作用。



照片3 周常讨论课

项目的初衷是搭建一个用于智能识别肾病理的平台,目前我们的平台搭建方面目前仅有尚未对接完成且尚未部署的本地框架,因此接下来的工作重心将转移到平台搭建上。2021的寒假长达50天,我们要抓住这不可多得的机会,争取将平台1.0搭建完成。

在2021年,我们愿筚路蓝缕,只为玉汝于成!

尝试与突破

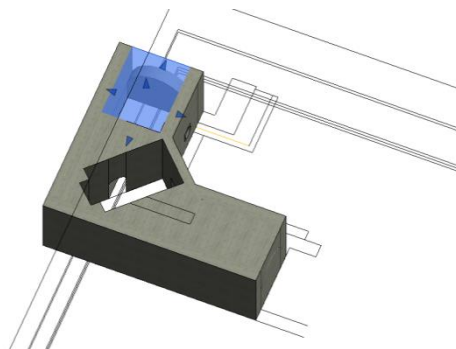
杜雅敏(指导老师:王崇恩)

城规1901

2020年12月份,经过之前去纯阳宫调研的数据结果以及学长学姐纯阳宫详细资料的帮助,我们通过讨论、研究、自学Revit软件,将纯阳宫第四进院“九窑十八洞”的一层——特有的镏窑砌筑出来。

小组团队内各有分工,在完成创建各自分配到的部分的墙体后,开始对细节进行处理,有专门负

责门族的,也有负责窗族制作的。我负责的是一层四个抹角的其中两个。由于四进院的四个角采用抹角手法充分利用了角部建筑空间,也形成了与八卦对应的八个方位,使得抹角内部采用特别的拱券砌筑法,是倾斜的,它的通道方向并不是垂直于主要的拱券方向。经过多次尝试,我先建立出大的拱券部分,选取立面图与剖视图结合,找出拱券大致位置并画出,最终将一层拱券面到二层楼面的这一部分实体用拉伸命令创建出来。然后,需要创建两个大拱券空间中间所连接的狭窄通道。



照片4 Revit所示抹角内部拱券

由图可见,此处拱券为倾斜的。用先前的拉伸步骤是做不到的,这也是在多次尝试后所得出的结论。后来发现“内建模型”这个命令不只是创建实体模型,还能创建空心模型。于是我就大胆地尝试将这个区域的墙体打造成实心的,再用普通拉伸的方法创建一个拱券的空心模型,最后使得空心模型与实体模型在“剪切几何形状”的命令下获得成效。不足的是,目前,还不能很灵活地运用Revit,不能使Revit的优点显现出来。我们的模型还只停留在粗糙阶段,仍需要不断地尝试和突破。

初识沁源

任子扬(指导老师:徐强)

建筑1803

2020年暑期,我们的大创项目小组——“太岳



革命老区乡村聚落空间更新策略研究与实践”开始在山西省长治市沁源县不同村镇开始了为期一个月的实地调研。

本次调研活动在七月和八月共分两次进行，七月份的调研主要集中在灵空山镇，八月份主要集中在王和镇。我们的主要工作是遍访当地有地方特色、保存较完整的民居院落，进行测绘，将测绘结果可视化，最终以 CAD 图纸形式呈现，为后续的研究工作奠定基础。

首先，我们在徐老师和当地村主任的带领下对即将要调研的村子进行走访，整体了解村子的历史沿革和古建筑现状，确定需要进行测绘的古建筑，并制定每天的测绘计划，提前与当地政府协商，在他们的配合下顺利有序地进行测绘。



照片 5 在徐老师和孙主任的带领下走访古寨村

期间，我们定时向徐老师汇报工作进度，徐老师及时针对我们当前遇到的工作问题以及接下来的工作进行指导。在此过程中，我们小组的同学们不断磨合，寻找更加高效的工作方式，分工明确，团队协作能力有了很大的提升。在徐老师的引导下，我们学到的不仅仅是测绘的方法和技巧，更多的是思考问题的角度和自我学习的能力，在发现问题时首先是自己思考，多方面求证，再通过讨论的形式，有更全面的认识，自我学习能力的提升对我而言是最大的收获。

在今后的工作中，我们会再接再厉，继续整理完善暑期实地调研的资料，在此基础上更多地研读相关文献资料，为后续的研究工作提供充足的知识

储备。

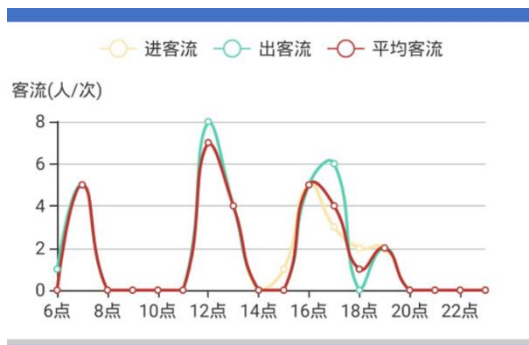
敢于冒险

李茹平（指导老师：谢珺）

通信 1804

从“掌上有数”项目启动开始，谢珺老师每周进行线上指导，不定期询问项目进展，并对项目问题提出合理建议。目前已经在实验地点对红外线测量仪器进行安装，对模拟澡堂人流量数据请求的代码段做了最终校对，计划下周进行计数器的实际搭建，项目进展大体上进展顺利。

项目进展中总会有各种各样的问题。本月我们项目组要将计数器与数据上传仪器的信号相连以保持数据通信。安装数据上传仪器的第一步就要格外注意只支持 2.4G 频段的 WIFI，且路由器必须满足双频段信号发送。起初我们没有注意所用路由器的频段，出现问题并没有把问题关键放在路由器上，耗费了很长时间并没有解决。以至于到最后一切重头再来，才发现问题的源头——路由器。



照片 6 人流量数据展示图

这个经历我们受益匪浅。试验前一定要做好流程规划，按部就班，脚踏实地，比如安装前可以在本子上记录大致流程，在脑子里模拟一遍，就可以避免很多误操作，节省时间。

同时，“掌上有数”项目也培养了我们的创新思维，保持好奇，敢于冒险。团队起初约定采用阿里



云平台租用服务器进行小程序后端功能的开发,但开发期间我们因为好奇,尝试了小程序的新功能——云开发的具体研究,发现云功能对小程序的衔接度和功能完善度是阿里云无法比拟的。于是,团队最终也利用了云开发完成了小程序后端的设计。

总之,保持好奇心,仔细观察周围事物,全身贯注练习正在从事的事情,总会在项目进展和工作学习中产生更好的解决办法,带来突破与发现,探寻更深层次的知识。

我们在路上

晋鑫(指导老师:杜建平)

化工 1803

由于新冠肺炎的影响,我们的大创实验进程也受到了一定程度的影响,我们充分利用放假时间搜集各种有用的文献资料,学习后期大创实验汇报用到的各种软件,如 PPT, DV 等。这学期一开始我们就抓紧投身到了实验中,利用假期寻找的方法在摸索改进中开启了我们的实验之旅。



照片 7 进行光催化实验的晋鑫

由于大创课题比较新,我们也只能凭借搜集到的资料开始摸索实验,在杜老师的指导带领下,我们艰难的开始了实验,由最初碳,氧化锌等多种原材料的选取,实验方法的选择,实验时间的设定,到最后光催化性能的测定研究,一步一步前进,终于对于整体实验有了一定的思路。目前,我们主要采

取的是用烟梗烧炭,六水和硝酸锌为锌源制备氧化锌。也在此基础上测定了几组样本,测定其光催化性能,在一步步的改进中,性能也得到了提高,实验结果越来越可观。我们在实验室和大四包括一些研究生学姐学长的相处中学到了很多仪器的使用,以及一些本科阶段很难接触到的实验方法。我们测定的样本经常需要十二个,十四个小时的时间处理,我们经常需要在哪儿看着设备很长时间,晚上有时候宿舍关门了才从实验室往回赶,真正的体会到了科研工作者的艰辛。

很荣幸我们的大创项目纳米碳—锌基复合材料的合成及催化性能的研究能够成为一个国家级的大创项目,在杜建平老师的带领下,和我的队员一起朝着一个方向前进,为一个共同的目标而努力,杜老师给我们配备了统一的实验服,穿上整齐的实验服,让我们更有团队意识,更有团队责任感,在这段美好的经历和体验中也是收获颇多。



编者的话:

做实验和人生一样都是摸着石头过河,总会遇到许多问题。谁的人生会一路顺遂,做实验也是一样。我们步履不停、一路前行,尽管荆棘密布,但只要勇于面对、锲而不舍就会得到回报。做任何事,不管有多难,即使失败了,也都是正常。很多时候,我们不缺方法,缺的是一往无前的决心和魄力。不要在事情开始的时候畏首畏尾,不要在事情进行的时候瞻前顾后,唯有如此,一切才皆有可能。

又将是一个新的学期,我们中很多人或开启了考研的征程或进入了毕业设计的冲刺,同样,大创也进入了理论向实践转化的决胜时期,重担压身,但我想,大家都不会轻易放弃。不忘初心,拼搏创新,你我共同前行。