

## part 1 Motivation/申请动机

在本科入学时，我起初选择的是海洋科学专业，但是我对于学识的探索不仅仅只局限于本专业，除了学好本专业的课程以外，我也在很积极地探索其他领域的知识，拓宽自己的知识面。在大一下学期时，我注意到了一门名叫人工智能与大数据的课程，虽然这门课并不是海洋科学的专业必修课，但是凭着对探索新知识的渴望，我还是选修了这门课。

随着课程的学习，我发现计算机科学是一个可以利用所学知识去解决真实问题的工具，我对计算机技术的兴趣也愈发浓厚，在课程项目中我第一次开始尝试将不同领域的学科知识融合起来，利用自己海洋科学的专业背景使用基于时间序列的机器学习方法对未来一百年海平面上升趋势进行了预测，最终项目的课程论文获得了92分的成绩。通过这门课我逐渐了解到了计算机的世界，领悟到了数据分析以及人工智能的魅力。

自那以后我发现了自己真正热爱的学科，对计算机的兴趣一发不可收拾。因此在大二时开始尝试转专业。由于学校的政策大二转专业需要多读一年本科，所以做出转专业的决定需要付出巨大的勇气。但即便如此我也毅然决然地转专业到了计算机科学与技术专业。

同时我转专业到计算机系的这两年也是ChatGPT横空出世、大语言模型等人工智能领域大火的两年。我亲眼目睹了人工智能如何迅速地从学术研究走向实际应用，并且影响着各行各业，在医疗、教育、金融以及自然科学领域都发挥着重要作用。这让我感到非常兴奋，因为这进一步印证了计算机和人工智能可以与不同学科进行融合，推动各个领域的发展。同时这也深深地激励了我，我也希望能够参与到这些前沿技术的研究和开发中去，在学科交叉领域以及AI for science做出自己的贡献。

因此我决定开始积极地尝试将自己所学的计算机和数学知识与其他领域融合。在校期间，我打下了坚实的数学基础，所修的高等数学 (Advanced Mathematics) 获得了99分的好成绩，在所有修读这门课的学生中排名第三(3/152, 2%)。同时，我也有着扎实的编程能力，程序设计(Computer Programming)课程得到了97分的成绩。

在2023年九月份，我联系并组织了来自岭南学院金融系以及数学学院数学系的同学组成数学建模队伍，第一次尝试与来自不同学科、不同领域的同学交流合作，并带领(lead)他们参加了2023年中国大学生数学建模竞赛。在队伍中，我不仅担任队长并担任代码的编写工作，还是团队中进行沟通的核心人物，因为我需要将数学系同学建立的数学模型以代码的形式复现出来，同时将数学模型以及代码的思想转述给金融系的同学让其编写论文报告。由于在竞赛中的优秀表现，我们队伍所得成绩在参赛队伍中达到了前 15%，最终得到了全国大学生数学建模广东省二等奖的成就。

经过这一次比赛的磨练，我个人的能力得到了很大的提升，对机器学习方法也有了进一步的了解。在竞赛的同一个学期，我在专业内的机器学习与数据挖掘课程获得了98分，在所有修读这一课程的学生中排名第一 (1/103)。与此同时，我也敏锐地察觉到比赛中队伍之间存在沟通和磨合等问题，积极地组织队伍进行训练，并再次组织参加了2024年的美国大学生数学建模竞赛。在竞赛中创建并提出HEV模型，融合地区风险因素、发展程度和抗风险能力对地区灾害风险进行综合建模，成功应用于保险公司保费预测。同时利用熵权法进行指标加权，结合HEV系数构建排名系统，为房地产开发提供最适合的地区和建造信息；结合熵权法和理想点法 (TOPSIS)，确定建筑保护等级，并且将模型成功应用于中国海南省孔庙保护建模。这一次比赛中我们队伍的成绩有了十足的长进，竞赛成绩在全球所有参赛队伍中排名前 2%，获得了特等奖提名 (Finalist) 的成就。

与此同时，因为我的目标是做一个真正的研究者，我在科研领域上也有在积极探索。在大二暑假我主动联系老师并加入了中山大学智能感知实验室。在实验室期间，我参与了基于UNet进行肺结节语义分割研究项目，并负责其中UNet网络架构的实现。同时，我还尝试自己搭建和改进现有网络架构。针对小数据集人脸识别任务，在ResNet-18的基础上参考ResNeXt进行了改进，将残差块(Residual Block)更改为了ResNeXt Block，并且加入了Drop out层。得益于数据预处理以及针对数据集的微调，模型整体表现优异，实验结果比baseline高出了将近50%。

香港科技大学（广州）作为著名的研究型大学，在设立之初就重点发展交叉学科，鼓励学科融合。科广的红鸟硕士班更是采用大类培养的形式，志在培养学科交叉的复合型研究人才。而我拥有跨专业的背景，一直专注于将计算机和数学知识应用到各个领域，并且未来也希望从事AI for science的相关研究。所以我非常渴望能够参加科广的红鸟挑战营，通过挑战营进一步培养我的学科融合能力，为推动人类事业发展做出贡献。