

致 谢

写下“致谢”二字时，我坐在开往北京的高铁上，耳边传来一种久违的声音。那是车轮碾过铁轨的嗡嗡声，沉闷而有节奏，像一颗心脏在旷野里跳动。从年少离家求学的那天起，这条路我走了无数遍——拖着箱子拐上公路，看一节节车厢从南到北，或者从北到南，轰轰烈烈地奔向我看不见的地方。

那时我以为，路就是这样的：从家门口到火车站，从火车站到学校，从一个考场到下一个考场。路是线性的，有起点有终点，走完一条再走下一条。火车替我把方向定好了，轰隆隆的声音像一句承诺：只要不停下来，就不算辜负时间。

后来火车真把我送进了大学。报到的那个晚上，我躺在陌生的宿舍床上，等着那声熟悉的声音划破夜空。但它没有来。窗户外面是操场上稀稀落落的人群，伴着零星的吉他声和脚步声，安静得像另一个世界。习惯了被火车推着向前的人，突然停在寂静里，竟觉得有点荒凉。

可很快我就发现，荒凉不是因为无人，而是因为旷野太大了，大到我一时不知道往哪里迈步。幸好，这片旷野上，慢慢走来太多的人。我要感谢的人，多到我不知道从哪里说起。

感谢我最亲爱的家人，尤其是我的爸爸妈妈。他们给了我一生中最重要的三样东西：生命、爱、自由。也正是因此，大学四年，我迷茫过，落后过，对自己失望过，意义感缺失过，但却从来没有任何一个时刻怀疑过自己存在的价值；我生过病，失过恋，吵过架，被人讨厌过，却没有任何一个时刻怀疑过我值得被爱。这四年，我们之间似乎永远充斥着分离，见面也越来越少，高校林立的都城和鱼鲜味的海边小镇隔了九个小时的动车程，但我从来都是有家的孩子，我知道会有一群人永远站在我这边，为我高兴，为我担忧，他们默默许下的愿望里有我，彻夜难眠的挂念里有我。谢谢爸爸妈妈，谢谢你们，在爱里，人会疯狂长出血肉。

感谢学校，感谢交叉信息研究院，感谢姚先生和院里的所有老师。清华和姚班给了我前所未有的视野和平台，让我一入学就好似站在巨人的肩膀上看世界。四年过后，在这个认知和选择大于一切的时代，我愈发感慨这份机会和资源的难得和珍贵。姚先生的“人生为一件大事而来”潜移默化中成了我们共同的文化认同，我希望有朝一日，我也能找到我自己的大事，为这份大事奉献自己的所有力量。

感谢我科研路上的第一个引路人，弋力老师，在弋力老师的指导下，我发表了本科阶段第一篇一作的顶会论文。弋老师一直很用心，指导都亲力亲为，他每周都亲自参与我们的组会，他对科研的高标准高要求以及身上那种敏锐且温柔的气质

让我一度觉得科研是一件很浪漫、值得追求终身的事。投稿前夕，他会绕着会议室一圈又一圈地走，帮我思考论文的题目和脉络，他会一字一句地帮我修改论文前言等重要部分，一遍一遍地告诉我，论文的每一个段落应该怎么写，以及为什么应该这么写。在我大三的时候，我想学习人形机器人，做文献调研自学的时候，弋老师甚至跟我保持一个星期 4-6 小时的会议时间，我们共同讨论前沿论文，推公式，提想法，他的观点和认知真的让我受益匪浅。我还想特别感谢林明仙学长，感谢他在我第一段科研旅途中对我的包容与鼓励。我们合作完成了第一篇顶会论文，身为更年长的合作者，他独自承担了很多的工作量和压力。科研新手的我经常犯错，问一些可笑而蠢笨的小问题，但学长一直不厌其烦地指导我开解我，并鼓励我相信自己，放开手脚尝试。我在他身上看到了太多太多一个优秀科研人该有的品质，热情，严谨，坚韧，坦荡，也对我影响很深。

感谢石冠亚老师，还有 LeCAR Lab 的所有学长，感谢他们的引导，让我在一段只七个月的春研经历里面快速成长。他们带领着我迈入机器人领域的大门，这七个月，老师和学长们尽心尽力地指导我如何开展文献调研，如何定位重要问题，如何逐步规划科研，如何撰写机器人论文并创造影响力。他们毫无保留地向我传授经验，分享想法，带我上真机，介绍人脉。我要特别特别感谢 Guanya 老师，感谢他“人生导师”一般的引导、尊重与欣赏，老师包容了我第一次异国他乡求学中诸多生活情绪上的不顺利和迷茫，也教会了我很多他所谓的“soft skills”，比如坚持、沟通、团队协作。他认可了我性格上很多很多我以前觉得对我的科研探索有很多负面影响的特质，让我变得更坚定，也引导我走出自己只关心学业科研的小世界，走向更广阔天地。他让我第一次对我自己的科研成果产生了巨大的自豪感，第一次真切地感受到自己的热情和梦想，去有朝一日打造改变世界的机器人。

我还想特别感谢泰然学长，他身上独特的人格魅力，锐利和坚韧一直是我的榜样。他逐字逐句帮我改过论文，顶着烈日帮我录过实验视频，甚至亲手帮我改过 SOP 文书。在我美国科研期间，他曾跟我说：“你不能把自己想象成一个 humanoid 科研人，你是一个 robotics 人，你要关心真正重要的机器人问题”；而在我回国申请之后，他又告诉我：“你不能把自己想象成一个 robotics 科研人，你是一个 AI 人，你要关心人们真正关心的问题”，他一边以他强大，刻苦，坚韧，做事必成的品质感染着我们深耕技术，一边以他独特的视野和心境鼓励我们永远不要固步自封，跳出井底，敢于推翻自己重塑认知。我看到了一个站在 AI 时代浪尖上掀起巨浪的人的画像。

感谢我最亲爱的朋友们、战友们，忽然之间发现，我们已经走过了很长很长的路。大学这四年，我还是感谢我高中时代共同奋战物理竞赛的教练老师和好朋友

们，那段时间重塑了我的竞争观和合作观，我现在才明白，惺惺相惜成就彼此而不是拧巴的在竞争关系中内耗是一种多么难得的品质，我由衷地、由衷地希望我们都越来越好。我感谢跟我一起合作项目的小伙伴们，战友们，大家真的都是很好的人，全情投入地为了共同的梦想和成果站在一起，我也真的学到了很多很多，谢谢大家的包容和指导。我感谢一直陪伴在我身边的朋友们，我神经大条，八卦又咋咋唬唬；我表现欲很强，话唠还争强好胜；我爱玩爱闹爱漂亮爱打扮，有时候又有点内耗，是我的朋友们一次一次地在我身边告诉我，你很好，你很优秀，你很努力，没关系。感谢他们，除了陪伴之外，他们让我越来越悦纳自己。我感谢每一个我爱过的人，爱过我的人，你们让我感觉我被清楚地看见了，我很值得。

最后，我感谢我的 AI 助手们，这份感谢似乎有点荒谬，但他们对我的确至关重要。感谢 GPT，如果没有 2022 年与它的那次惊艳相遇，我可能不会如此坚定地选择 AI 作为我的专业。感谢 Cursor，陪我度过了无数个独自在美国实验室里抓耳挠腮的夜晚。不过，你们大概率看不到这份感谢——毕竟当我让你们阅读论文时，你们只看正文，不看致谢。总之，谢谢各位，你们是我闯入 AI 时代捡到的最趁手的礼物。在论文完成之际也感谢国家自然科学基金对项目的支持和帮助。

列车即将到站，广播里的女声不紧不慢地报出下一站的名字——北京南。我合上电脑，窗外华北平原的暮色正一望无际地铺展开来，平原上偶尔闪过几盏亮起的灯，仿佛旷野深处有人提前点亮了什么。

车厢里开始骚动，人们站起来拿行李。我排在队伍里，等着门开。我终于从那个听见火车就安心的人，变成了听见风声也敢迈步的人。感谢所有在站台上送过我、在旷野中陪过我、在寂静里听见我的人。感谢每一位陪我走到这里的人——从前我依赖铁轨，如今我信任旷野。

火车停了，门开了，旷野在面前铺展开来。