

2019年2月到2020年1月我以访问学者身份在瑞典达拉纳大学。在访学期间，我主要与Dalarna大学信息系统学院Willam Wei Song教授合作从事数据挖掘，微数据分析，机器学习等方面的研究。同时完成了相关论文的撰写与发表，旁听了本科生研究生的课程，进行了3次学术报告，听取了大量的学术报告，协助Willam Wei Song教授完成3名研究生的指导工作，获批江西省科技厅自然科学基金面上项目一项，收获颇丰。现从大学简介，学习与研究情况、文化生活体验和访学感受四个方面将本人在瑞典的访学经历总结如下：

一、达拉纳大学（DU）简介

Dalarna大学建于1977年。在校学生10000人。学校位于距斯德哥尔摩西北200公里风景如画的达拉纳省，交通便利。学校有2个主校区Borlange和Falun（达拉纳省行政中心）。同时还有4个副校区Ludvika, Leksand, Filipstad和Selen。大学提供40个专业和200个专业课程。大学注重于发展学术研究，通过与相关机构和著名大学的合作，共同培养适合实际要求的学生。学生在获得第一个学士学位及开始硕士学习时，可以自由选择自己的学习方向，注重于专业专项的研究。技术与商务学院的微数据分析是该校最早获批的博士点，教育、健康与社会学院有两个博士点，目前该学院正在着手申请建筑能源方面的博士点，2005年，Dalarna大学升格为瑞典第11所综合性国立大学。我主要是在技术与商务学院（博伦厄校区）的信息与数据科学系学习与工作。



图 1 达拉纳大学博伦厄校区

二、学习与研究情况

1、听课

由于 Dalarna 大学信息系统学院开设的与本人研究方向相关的课程较多，本人有针对性的选择了两门课程。一门是针对本科生的《商务智能》课程，另一门是针对研究生的《数据挖掘》课程。这两门课都是每周两次，每次两小时。上课的特点与国内很大的不同是，小班上课，一般上了一段时间之后进行小组讨论，小组都是坐在附近的几个同学组成，对所要讨论的问题各抒己见，最后形成一个综合意见。而且因为瑞典大学对于欧盟成员国的学生是不收学费的，课程中可能出现不同年龄，不同职业和不同国家的学生，课堂气氛非常活跃和轻松。



图 2 听课

2、共同指导研究生和学术讨论

由于合作导师每个学期都会有研究生，所以在瑞典期间和合作导师共同指导了 3 名研究生。其中有一个瑞典保险公司投资的欧盟项目，项目的主要目标是利用保险公司出资建造的一个木建筑别墅所采集的室内外温湿度数据，进行房屋寿命及居住环境的预测分析。研究生任务是利用机器学习，数据挖掘，深度学习等方法，完成数据相关性和聚类分析，最终建立相关的预测模型。指导过程一般是

一周一次的讨论，之后修改再跟进。同时，此过程有时会邀请其他领域的专家一起进行学术讨论。

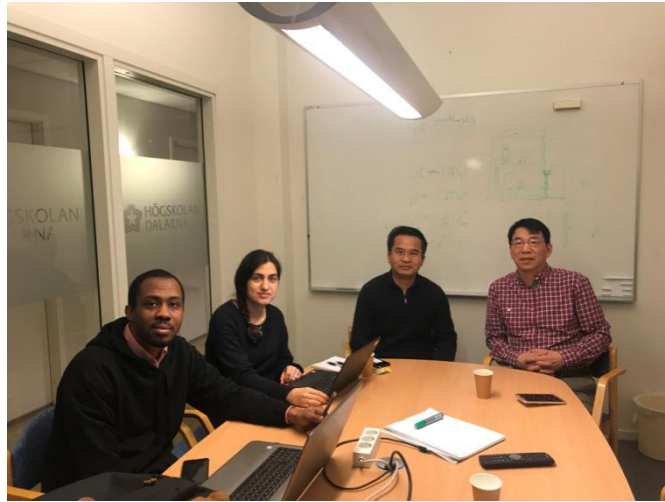


图 3 指导研究生

3、学术报告（作报告和听报告）

本人在瑞典期间共完成 3 次个人学术报告。第一次是刚来瑞典时候，报告的对象主要是访学所在学院的老师，硕博士生。报告内容是关于利用深度学习方法进行心电信号分类，这是原来在国内的研究内容。第二次报告的时间是在瑞典的中期，此次报告是受达拉纳大学 ReCALL (The Research Centre for Ageing and later life) 研究中心邀请，报告的对象是该研究中心的成员及来自社会福利部门、医院人员、计算机行业专家等，报告的内容是关于远程健康监护。第三次报告是在快要结束访学的时间，此次报告的对象主要是访学所在学院的老师，硕博士生。报告的内容是基于无监督学习的瑞典达拉纳省木建筑多传感温湿度数据关联性和聚类分析。

另外，访学所在学院一般每周五都有一次学术报告，邀请来自其他国家，瑞典其他高校或者本校的专家和学者进行学术报告。我会挑选与自己研究方向相近的报告去听，总共不少于 15 场。同时还听了硕士、副博士和博士答辩会。



图 4 第一次学术报告



图 5 第二次学术报告



图 6 第三次学术报告

4、发表论文及申报课题

已在 ICCIA 2019(EI 检索)发表《Automatic Classification of ECG Signals in WBAN Based on Convolutional Neural Network and Long-Short Term Memory Network》论文一篇，另外还有一篇论文正在整理准备投稿中。获批江西省科技厅自然科学基金面上项目一项。

三、文化生活体验

达拉纳省位于瑞典中部。以锡利扬湖（Lake Siljan）为中心。1647 年建省，原名科帕尔贝里省（Kopparberg），1997 年改为现名，土地面积约为 29 万平方公里，人口约为 27 万。法伦（Falun），达拉纳省的首府，人口约有 5 万人左右。法伦最早是因出铜矿而闻名，直至今日它仍然是相当重要的工业城市，即使之前作为经济砥柱的矿坑已于 1992 年关闭。博伦厄市，在瑞典首都斯德哥尔摩的西北面，面积约为 586.74 平方千米，湖泊水道众多，距离首都斯德哥尔摩只有 220 公里，坐火车仅 2 小时车程，该市现有居民 5 万人左右。博伦厄周边环境优美具有丰富的旅游资源。教育也很完善，我访学工作的达拉纳大学座落于此。

瑞典的生活环境和方式与国内有很多不同，主要从衣食住行方面进行介绍。首先是瑞典人平时着装都比较休闲随意，服装店里的衣服和国内很多款式都很相近，很多都是中国制造，衣服质量都很好，价格与国内差不多。另外，在出席正式场合，如学校论文答辩会、开学典礼、毕业典礼等场合，要求穿西服打领带。其次是本人在瑞典最大的考验的就是饮食。由于本人爱吃辣，而这边很难买到很辣的辣椒，能买到也很贵。在瑞典我很少出去吃，几乎都是在家里自己做，在瑞典的一年里厨艺提高了不少。再次是在瑞典租房是一件不容易的事情，本人访学期间搬过一次家。但所住房屋的卫生间、厨房、卧室内的日常用具都非常完善，非常方便。而且居住环境非常安全，不用担心任何个人安全和物品安全。房东对我也非常信任和热情，考虑问题周到，中途不会随意造访，如居住过程遇到问题，房东会及时解决。最后是瑞典的交通还是比较方便的。我所在的城市由于人口不多，城市面积也不大，交通工具主要是公交、出租和自行车。但交通费比较贵，一般上车后至少是 30 克朗，所以在没有必要乘坐公交或者不赶时间的情况下我都选择步行，环境好，空气好，既锻炼了身体又节省了开支。

四、访学感受

近一年的访学生活，虽然经历了饮食不适应、语言不通畅、气候环境不习惯和“独在异乡为异客，每逢佳节倍思亲”的思乡之苦，但深处于诺贝尔故乡的瑞典，亲身感受了其政治、经济、文化和生活等各方面的氛围，解除了许多当初来之前对瑞典的疑惑，开阔了自己的视野，提升了自己的外语水平和科研能力，丰富了自己的人生阅历，受益匪浅。

在所有留学感受中，让我印象最深的是瑞典文化的多元化。在瑞典经常可以看到清洁工人在办公室里进进出出，从容和任何人打招呼。你可以感觉人和人确实是平等的，他们都可以享受自己的工作，不会因为工作性质而失去自信和体面。中午就餐时间段，无论职位高低，都可以坐在同一张桌子上吃饭，毫无尴尬。

瑞典所有层次的教育都是免费的，任何人都可以平等地获得教育机会，同时他们福利很高，任何人都不会因为选择喜欢的事业而忍饥挨饿，事实上他们的收

入差距也不大。所以当一个人选择了一个事业方向，那一定是他喜欢的。每个人都可以做自己喜欢的工作，效率自然也高，也能充分激发一个人的潜力。

想到这一点就不难明白区区一千万左右人口的瑞典，为什么可以产生这么多世界知名的科学家、艺术家，为什么会出现像爱立信(ERICSSON)、伊莱克斯(Electrolux)、英孚(EF)、ABB 电气产品、宜家(IKEA)、沃尔沃(Volvo)、建筑集团 Skanska 公司、瑞典最大电力公司 Vattenfall 等世界知名企业了。

总结起来，在瑞典的访学，是我人生一个非常重要而难忘的经历，让我在教学思想、科研水平、外语水平、协作沟通能力等方面有了很大的提升。衷心感谢学校为我提供了这样一次宝贵的访学机会，我将利用访学期间所学习的经验用到今后的教学与科研工作中，努力提升自己，争取新的突破。

访学老师签名：彭向东

2020年5月21日