**毕 业 实 习 报 告**

姓名：赵浩然 学号：201700121112 班级：17级智能

这学期是大学四年最后一学期了，学院里邀请了一些公司或者机构的专业老师，给我们开办了一系列讲座，或技术、或形势、或就业，对于即将踏上各自旅程的我们来说，更像是行囊里沉甸甸的一份干粮。

对我印象较深的是关于华为MindSpore的AI技术框架的讲座。MindSpore框架架构总体分为MindSpore前端表示层、MindSpore计算图引擎和MindSpore后端运行时三层。开发态友好，可进行自动微分、自动并行、自动调优，运行态高效，可进行pipeline优化和深度凸优化，自适应算力和精度，部署态灵活，实现了端边云按需协同计算、端边云统一架构。MindSpore着重提升易用性并降低AI开发者的开发门槛，MindSpore原生适应每个场景包括端、边缘和云，并能够在按需协同的基础上，通过实现AI算法即代码，使开发态变得更加友好，显著减少模型开发时间，降低模型开发门槛。通过MindSpore自身的技术创新及MindSpore与华为昇腾AI处理器的协同优化，实现了运行态的高效，大大提高了计算性能；MindSpore也支持GPU、CPU等其它处理器。MindSpore是一个中规中矩的框架，借鉴了TensorFlow和pytorch两家的经验，而在开源一年多后，其整体特性也有了长足的进步。比如大幅提升动态图下分布式训练的效率。众所周知，在深度学习汇总，当数据集和参数量的规模越来越大，训练所需的时间和硬件资源会随之增加，进而限制训练速度和效果。而分布式并行训练可以降低对内存和计算机性能等硬件的需求，是一种重要的优化手段。而mindspore已经有动态图模式，可以支持数据并行，将数据按batch维度进行切分，分配至各个计算单元进行模型训练，缩短训练时间。再比如数据处理加速dvpp。在网络推理的场景中，我们需要针对不同的数据进行数据的预处理，从中过滤出核心信息，放入模型进行预测。在实际场景中，我们往往需要对大量的原始数据进行推理，如实时视频流。而mindspore加入了dvpp模块，可以针对网络推理数据预处理流程进行加速。主要是通过C++接口，对图片进行解码、缩放、标准化等处理，用户也可根据自身硬件设备环境来选择最佳的算子。再比如分子模拟库。分子动力学模拟是用牛顿定律近似来描述微观原子和分子尺度演化的计算机模拟方法，可用于基础科学，也可用于工业实际应用，而分子动力学方法有助于科研学者从微观研究体系的物理化学性质。由于模拟的时间和空间尺度限制，传统分子动力学软件的应用范围受到较大限制。科研工作者也在不断的开发新的力场模型、抽样方法以及尝试结合新兴的人工智能来进一步拓展分子动力学模拟的适用领域。而在这种情况下，分子动力学模拟的出现就显得极有意义。

华为mindspore的发布，让我看到的不仅是人工智能框架的日趋完善。在中国人工智能工业兴盛、基础不足的形势下，这种开发，更是中国互联网行业的开源精神，和与世界争锋、勇站潮头的勇气。在国内重实践，轻基础，重工业，轻理论的环境下，这样的进步，也是承担大国大企责任，回报社会的自觉。

还有一场关于人工智能在智慧水务方面的应用的讲座。大数据智慧水务平台由水务集团、供排水企业、政府客户的三端流程构成，采用B2B2C模式，水务集团负责战略决策、集中管控、规范化管理等，而供排水企业负责智慧化运营、服务、管理，以及水务的智慧化生产，而政府和用户，则通过服务门户和公众APP进行业务和服务的操作。而只会水务SaaS云平台可进行数据感知与获取，从而进行营收管理和水质检测，可进行数据管理与存储，从而进行结构化数据（水压、水质、用户数据）和非结构化数据（地理、线路、工艺）的管理，可进行数据分析与应用，从而记性数据可视化、深度挖掘、AI建模等。平台建设以 “互联网+水务”的思维模式：企业内网与外网，有线网与无线网，各电信运营商之间的网络实现互通，实现信息网络互通化；通过BPM流程引擎实现各业务流程的功能跨越子系统的互通、对接与融合，实现业务融合化；多个异地的水务公司和项目共用同一数据中心和系统平台，各应用模块之间信息共享，实现资源共享化；水务生产运行引入大数据分析、机器学习、数字双胞胎等人工智能化技术，跨越信息化，实现生产运行智能化。智慧水务也包含智能控制部分，主要从事水厂全过程工艺自控系统集成，融入了神经网络控制算法、软测量技术、大数据、物联网等多项前沿技术。在结构方面，最上层是人工神经网络算法构成的上位机系统，中间层是偷家控制柜和配药控制柜构成的PLC控制子站，最下层是磁力泵模组和调节阀模组构成的执行机构系统。其中，智能加药、消毒控制系统有将原始的、粗犷的、手动开环式加药工艺提升到先进的精密的、全智能化、闭环式加药工艺的一大突破，离心泵+调节阀”新型投加模式（执行机构）和“人工神经网络算法”在药剂投加中的应用（智能软件）的两项创新，高度冗余化设计，自动切换应对各种突发情况和多级智能化声光报警，及时反馈系统运行状态以及自主学习功能，超前预测，防范于未然的三重保障。我们还看到了传统自控（计量泵投加）和智能控制（泵阀投加）的对比，其中，智能控制在控制原理曹勇人工神经网络算法控制，成熟简单，在控制精度上更加精确，在量程范围上，由原来的大量程设备无法控制小量程，过渡到现在的量程极宽，在可靠性上，稳定后平衡停止运行，动作频率低，机械磨损小，故障率低，改变了以往机械长期往复运行，部件易损坏的弊端，在维修成本上，定期清洗即可，在运行成本上，由原来的两班制，变为现在的无人值守、低药耗、低电耗。

这次讲座让我认识到人工智能不尽局限于人机对话、智能驾驶这种工业化领域，也活跃在民生和资源保护领域。随着技术的不断上升，人工智能已经逐步应用到各个行业领域，水资源保护+人工智能的趋势也越来越普及，智慧能源、智慧环保、智慧水务等等也不再是对未来的畅想。通过人工智能可以有效控制城市生活或工业用水量，可以减少浪费资源等现象，实现智慧能源。我们可以用到水环境检测传感器、土壤污染传感器等用来追踪采集水周围的环境数据，能够感知周围环境的细微变化，从而为保护水资源做出对应的措施。利用人工智能、智能工业从保护、控制水资源两方面，来缓解水资源的紧缺性，促进生态和谐，人类自然用水。

最后一次讲座是IBM公司的人工智能并行计算方面。IBM Watson是认知计算系统的杰出代表，也是一个技术平台。认知计算代表一种全新的计算模式，它包含信息分析，自然语言处理和机器学习领域的大量技术创新，能够助力决策者从大量非结构化数据中揭示非凡的洞察。Watson具有理解能力，通过自然语言理解技术，和卓越处理结构化与非结构化数据的能力,在众多行业能够与用户进行交互，并理解和应对用户的问题。他具有推理能力，通过假设生成，能够透过数据揭示洞察、模式和关系。将散落在各处的知识片段连接起来，进行推理、分析、对比、归纳、总结和论证，获取深入的洞察以及决策的证据。他也具有学习能力，通过以证据为基础的学习能力，能够从大数据中快速提取关键信息，像人类一样进行学习和认知。可以通过专家训练，并在交互中通过经验学习来获取反馈，优化模型,不断进步。

其实这次讲座带给我更多的是关于求职的启发和思考。我们选择工作岗位的出发点各异，有人看重薪资，有人看重城市，有人考虑环境，不论如何，我们都是在未知与迷茫中追求个人的发展。我在考研结束的一段时间，也曾尝试找过工作，但是对于信息的匮乏，令我在工作选择和面试准备上稍显薄弱。主持讲座的部门经理介绍了IBM的结构和招聘情况，令我对就业情况和未来选择有了一些了解。

我们即将踏上人生的列车，各自有着各自的中转站，也有着不同的终点站。一系列的毕业讲座，告诉了我不仅是专业上的知识，更是在列车行进时的感悟。青年人应该肩负国家和社会的责任，以国家的需求为自己的专业，以社会的发展为自己的方向；做学问应该学以致用，将有限的知识转化为无限的产能和创造，学以致用，用以致学；则方向应该多方面考虑，走一步，慎一步，听人之言，成己之断，在人生的选择上不回头，不后悔。