

2020春学期服务科学导论课程综合报告

创新服务中的商业模式和服务技术

——基于计算机科学与技术的视角

1.前言

服务科学(service science)是一门新兴的复合交叉型学科,涵盖了计算机科学,运筹学,管理学,经济学,社会学,心理学等多个学科门类,随着生产型经济的高度成熟和新兴信息技术的快速发展,全球的产业结构重心加速向着后工业化的服务型经济转移,服务与服务的创新已经成为未来社会经济发展的重要支柱。人类的社会经济形态已经逐步进入了“服务化”,形成了“服务经济”。而服务科学作为研究“服务”的一门学科,其重要性对于未来的经济发展不言而喻。而“创新服务”作为一种新兴的“服务理论”,凭借其富有创意的商业模式和服务技术在全世界广泛兴起,这也引发了我们的一些思考:什么是创新服务,创新服务中的商业模式和服务技术有哪些内容,在信息技术高度发达的今天,我们应该如何做好“创新服务”,这些正是本报告探究的主要内容。

创新服务(Innovative services),就是指使得潜在用户感受到不同于从前的崭新内容,是指新的服务设想,新的服务模式,和新的技术手段在服务中的引入而产生的服务的进步。全球范围内的创新服务的研究从上个世纪80年代才开始,而随着新一轮技术革命,以互联网和大数据为代表的信息技术被广泛应用于社会生产生活的方方面面,这些技术推动了服务业的快速发展,也使得广义的“服务业”的服务内容和领域不断扩展,服务业的发展进入了“创新服务”的新模式,涌现出了大量新兴的商业模式和服务技术。

信息时代,新的商业模式和服务技术以及服务产品不仅改变了人们的生产生活方式,也改变了生产和资源组织的组织方式,传统的生产型经济的发展理念是通过生产能力建设,专业分工和规模生产以降低成本,满足社会整体的一般需求;而在服务经济时代我们需要有新的发展理念,即:有效服务供给能力建设和按需高效满足不同客户对服务的个性化需求。以互联网技术,人工智能技术,互联网技术等构成的“计算机技术共同体”掀起了服务产业的一场新的革命,创新服务在计算机技术的引入后迎来了一个新的发展阶段。因此本文也将探究主题放在了“基于计算机技术”的“创新服务”中的商业模式和服务技术。

2.计算机科学视角下的创新服务及其特点

服务是协同创造与获取价值的服务提供者和客户的交互行为以及其过程,“有时去治愈,经常去缓解,总是去抚慰”揭示了服务科学的真谛:许多时候的服务不仅仅是物质上的服务和生理意义上的服务,也会有精神上的,心理意义上的服务。

而在计算机科学快速发展的当下,以互联网,物联网,大数据,人工智能等技术为代表的新兴计算机技术极大地便利和加速了服务提供者与客户之间的交互行为与过程。具体表现在:加速了客户的扩散效应并加强了客户之间的联系;客户与服务提供者的界限逐渐模糊,两种身份可以互相转化;客户甚至可以参与到服务提供者的定价决策中(如拼多多)。相比于传统的服务业,有着计算机科学技术加持的“创新型”服务有着非常多的新特点。

一是服务的系统化,服务系统包含服务流程,服务供应链和服务的生态系统,计算机科学技术促进了服务的系统化,使得“服务”更加“科学”,提高了服务的系统性,整合了多种专业化的服务和相关的资源。服务的系统化提高了服务运营的能力,强化了知识服务管理并提供了智能技术服务。

二是形成了“服务主导”的新观念,服务不再是物质产品的附庸,产品只是交互服务的中间体,而服务是生产的最终目的。伴随着产品带来的服务的地位得到凸显,引起了人们的重视。

三是客户行为与企业决策的交互影响。创新型服务的商业模式的制定往往包含对海量的客户数据进行分析,根据大数据分析的结果来针对性地制定某些商业策略。这其中用到的“大数据”技术和“人工智能”技术,推动了服务科学研究的专业化,科学化,互联网大数据的环境下,数据中蕴含的商业价值、科学研究价值和公共服务价值是不言而喻的。通过网络平台,服务提供者可以精确地把握参与者的各种行为与其变化过程。服务过程中产生的海量数据已经不是副产品,而是连接服务的各个环节的关键纽带。基于纽带数据分析,有助于挖掘出数据中蕴含的实际价值,从而真实而准确地把握服务系统,服务主体,服务对象的时空行为特征和变化规律,为服务管理科学决策提供依据,能克服传统研究范式的不足,为提高服务科学研究的准确性,有效性和科学性提供可能。

四是推动新服务技术与新商业模式的不断形成,互联网与大数据技术的发展与应用不断地改变人们的生产与活动行为,催生了服务技术与商业模式创新。引起这些服务模式和服务技术创新的原因有如下几点:服务需求的明显差异化,客户之间关系的改变,客户与企业之间关系的改变,服务资源组织方式的改变。这些原因使得旧的服务模式与服务技术不能适应服务产业发展的需要,因此催生出了新的服务商业模式和服务技术,也就是“创新服务”。

3. 计算机科学与技术引导的创新服务新发展

3.1 互联网驱动的服务创新

互联网时代的最主要标志,便是人与人之间的交流突破了时间和空间的限制,信息之间的传输不再需要长时间的交通运输,而是在瞬间就可以完成。互联网作为21世纪的信息革命的标志,主要的服务形式为电子商务,在线直播,互联网金融等。而互联网在服务业中也引发了广泛而深刻的变革,包括新服务模式与新服务技术的诞生。

3.1.1 互联网技术的应用举例

1. 电子商务

电子商务在中国已经发展了将近20年历史,涌现出了一大批电商企业,如阿里巴巴,京东等,电子商务可谓是互联网经济的最大受益者之一,逐年上升的“双十一”消费总量也告诉我们网络购物方兴未艾。电子商务的发展不仅得益于互联网技术的进步,也受益于电子支付和物流技术的成熟,人们可以足不出户通过互联网进行购物,再由商家发货,物流配送将货品送到顾客的手中。这样的模式对于传统的“门店式”的第三产业造成了巨大的冲击,基于互联网实现的远程O2O和B2O商务服务是一种全新的服务模式。

2. 线上办公/学习

受到2020年爆发的新冠病毒疫情的影响,学校的开学变得遥遥无期,转而寻求线上教学,许多公司也为了减少疫情的传播而将办公方式改成了远程办公。而以“钉钉”为代表的一些在线会议和直播教学平台的业务得到了指数级的增长。这些通过网络直播和实时信号传输实现的线上教学、视频会议的应用程序成为了疫情期间最广为人知的服务产业,改变了原本的服务技术,带来了网络教学服务和实时通讯服务的新的增长点。

3.2 人工智能技术驱动的新发展

大数据时代的到来,计算机技术的不断进步推动者人工智能在各领域的广泛应用,各行各业纷纷展开了应用人工智能技术提高自身管理能力和服务能力的时间。现代服务业作为第三产业的新兴业态,在人工智能技术的加持下迎来了新的发展机遇和挑战。

3.2.1 人工智能对现代服务业的影响

1. 人工智能为现代服务业提供了可靠稳定的数据基础

人工智能的实现和发展是以大数据技术为基础的,而大数据有体量庞大,数据类型多样,数据处理速度快等特点,将大数据技术移植到人工智能上来,现代服务业就能从更广泛的范围中搜集有用的信息,并借助人工智能中的算法模型等技术对收集到的信息进行筛选,加工和处理,最终获取的信息将为新的创新服务提供良好的数据基础,即人工智能技术和大数据技术实现了数据取之于服务,用之于新服

务这样一个良性的循环中。

2.人工智能促进了现代服务业商业模式的革新

商业模式从狭义上来讲就是一个企业获取利润，进行商业活动的机制，包含经营模式，盈利模式等方面。人工智能的应用不仅改变了服务业的业务流程和经营模式，而且还为现代服务业床在了更多的盈利点。借助人工智能，现代服务业企业可以对目标市场以及自身的经营状况进行实时动态监测和管理，一方面可以使得企业更好地抢占市场资源调整市场战略，提高盈利水平，另一方面也可以使企业及时发现潜在市场或内部的经营风险，最大限度地保障盈利，减少损失的发生。

3.人工智能为现代服务业的互联互通提供了更加便捷的渠道

随着网络的互联互通程度越来越高，借助人工智能技术，现代服务业可以延伸和扩展的网络也向广域和纵深发展，不仅能够将世界范围内的消费用户联系到一起，而且也使得行业信息的分享变得更加便捷

3.2.2 人工智能在服务产业中的应用方式举例

1.智能推荐

运用人工智能技术，将用户的浏览记录、消费记录等内容作为训练集进行训练，可以析出用户的一些偏好和兴趣，因此可以用人工智能技术作为智能化推荐系统的后端来进行个性化的推荐，通过在一个地点获得类似的结果，用户不需要花费大量时间进行产品的检索，可以极大增强用户的体验。这项技术在各种服务系统中被广泛应用，比如亚马逊、阿里巴巴等电商网站的自动推荐购物，网易云等音乐平台的歌曲自动推送，以及许多网站上都存在的广告推送等功能，都是这项技术的应用实例。而在谷歌、必应、百度等搜索引擎中，与智能推荐类似，运用人工智能技术的内容营销可以帮助用户在搜索关键字时提供智能的输入提醒和错误修正以及补全等。

2.智能机器人

聊天机器人也是运用人工智能算法来对用户的问题进行文本语义分析并回答问题，这是人工智能中的一大研究领域自然语言处理(natural language processing)，主要研究自然语言的语义分析与文本处理等内容，各种网站和应用中提供的服务型资讯机器人正是人工智能技术的应用。

3.智能识别

智能识别包含人脸识别，物体自动识别等功能。主要用到人工智能领域中的计算机视觉(computer vision)相关技术，可以智能化地检测物体的局部特征(如人脸的特征)，从图像中识别，提取特定的物体图像并进行分析处理，这项技术在许多服务产品中也广泛使用。

4.使用人工智能进行商业预测

这也是一项被广泛应用的技术，服务提供者通过对海量客户数据运用人工智能技术进行分析，通过分析结果进行服务策略的制定。这其中主要用的技术是贝叶斯分类与决策树等机器学习的相关知识，这也是近几年来人工智能技术创新服务中最热门的应用之一。

由此可见，人工智能技术在创新服务中的应用方式非常多样，从自然语言处理到图像识别，从数据分析到机器学习，不仅仅产生了类似于“智能化推荐”的新的服务技术，运用人工智能分析的结果也会在商业决策等场合发挥重大作用，我们可以得到结论：人工智能技术在创新服务的商业模式的改进和新服务技术的产生中都得到了非常广泛的应用。

3.2.3 不足与改进

但事实上，人工智能技术在服务领域的使用过程中依然产生了很多的问题，比如对人工智能与现代服务业的融合缺乏总体规划，依托人工智能的数据平台建设相对落后，不同行业和同一行业的不同服务提供者之间的人工智能资源分配差异显著，有着非常明显的发展不平衡的特征，此外，目前能够带来商业价值的“人工智能”大多数是较为低级的人工智能，我们称之为“弱人工智能”，目前实现的功能仅仅是

人工智能理论中非常低层次的功能。若要达到真正的“强人工智能”，学术界和产业界都还有非常长的路要走。

人工智能在服务业的落地生根已经是必然的趋势，人工智能也给服务产业带来了新的商业模式和服务技术。因此，当前的政府与企业必须要加强人工智能与创新服务的整体规划，完善人工智能数据平台的建设，促进人工智能技术资源的合理分配，继续推进人工智能在服务业中的应用。

3.3 物联网技术驱动的技术创新与模式创新

物联网技术的广泛应用也是推动创新服务的技术创新与模式创新的重要手段，物联网的概念脱胎于互联网，互联网实现了人与人跨越时空的连接，而物联网则将互相连接的范围扩展到了人与物，物与物之间。物联网基于高度成熟的互联网技术和传统电信网络，将所有能够被独立寻址的物理对象之间实现了互联互通，实现了设备与人，设备与设备之间的信息实时共享与智能管理。这项技术对于注重用户体验的创新服务而言，其重要性是不言而喻的。

3.3.1 物联网技术在创新服务产业中的影响

1. 创新服务产业链

产业链是市场经济发展下的必然产物，迎合了市场需求，可以说是需求驱动下的产物，在创新服务产业的产业链条中，物联网技术可以帮助服务提供者与客户之间形成有效的信息对接和沟通，让产业中的服务进行优化和升级，并转为良性的服务竞争性市场，形成比较完整而优质的创新服务产业链，并逐步打造服务提供产业与服务接受企业的联盟。这是物联网大环境下创新服务业的商业模式创新。

2. 创新服务科技链

物联网科技链是围绕服务需求进行相应的科研和教育升级，从人才角度保障创新服务产业的构建与转型升级，同时运用物联网科技实现多学科技术的相互融合，带来新的服务技术。

3. 创新服务创新链

在物联网的信息交互技术的支持下，在科技链的日益完善和发展下，能够有效衍生出创新链体系，并在创新链的保障下推动产业链想着更完整和科学的发展，实现整体产业的稳步发展，并支持创新服务建设。

3.3.2 物联网技术在创新服务产业中的应用实例

1. 智能物流

随着网络购物的盛行，物流服务市场份额也逐年扩大，而传统的人工物流服务存在着效率低，网络化程度低、人工成本高的致命问题。智能物流的概念伴随着物联网技术在物流服务业中的应用而产生。

智能物流利用条形码、射频识别技术、传感器、全球定位系统等先进的物联网技术通过信息处理和网络通信技术平台广泛应用于物流业运输、仓储、配送、包装、装卸等基本活动环节，实现货物运输过程的自动化运作和高效率优化管理，提高物流行业的服务水平，降低成本，减少自然资源和社会资源消耗。物联网为物流业将传统物流技术与智能化系统运作管理相结合提供了一个很好的平台，进而能够更好更快地实现智能物流的信息化、智能化、自动化、透明化、系统的运作模式。智能物流在实施的过程中强调的是物流过程数据智慧化、网络协同化和决策智慧化。

现在已经被广泛使用的“分拣快递机器人”就是物联网技术用于智能物流服务业的一个例子，而“京东”等电商平台正在开发与测试的“快递无人机”也是一个比较热门的应用实例。这些新的服务技术在带来更好的用户体验的同时，也使得物流服务业的发展显得更加智能化，环保化与信息化

2. 智慧医疗

随着社会经济的发展，人们对高水平的医疗服务的需求愈发提高，而近几个月以来的武汉疫情更是暴露出我国医疗体系建设中急需改进的诸多缺点与不完善之处。

智慧医疗系统主要包括智慧医院系统，区域卫生系统，家庭健康系统等多个有机结合的系统，通过打造健康档案区域医疗信息平台，利用最先进的物联网技术，实现患者与医务人员，医疗机构，医疗设备之间的良性互动，实现医疗服务的智能化和信息化。在物联网协同创新导入下，医疗信息系统得到了规范化的建设，同时也可以帮助我国的医疗产业形成良性的资源交互平台，节省了医疗资源，降低了公众的经济负担，避免了无意义的医疗资源浪费。

同时基于物联网技术的医疗设备在家庭健康系统中的应用尤为广泛，比如血压、心率等身体指标的每日检测，借助物联网设备实现快速检测后，设备会将用户的身体健康数据进行分析并给出警告与提示，这些检测得到的数据也会被发送到区域卫生系统和医院的数据库中保存，在用户就医时作为重要的依据。除此之外还有自动诊疗系统和远程会诊等功能模块，也与物联网技术息息相关。

3.共享经济

共享经济是近几年来比较热门的一种商业模式，通过互联网作为媒介整合线下闲置物品、劳动力和教育医疗资源，通过物联网实现物品接入互联网实现人与设备即时通讯来提供出租服务盈利的一种商业模式。比较热门的有共享单车、共享电动车、滴滴打车等形式。

物联网技术在这一过程中发挥的作用就是作为连接设备和服务终端，以共享单车为例，通过GPS定位与无线通讯等方式向服务处理中心的服务器发送单车所在的区域和状况，再显示到用户的移动终端上，方便用户查找附近的共享单车，而“扫码开锁”，“蓝牙模式”等功能中也有着物联网技术的身影。在滴滴打车中也有许多类似的功能用到了物联网技术。

可以说物联网技术的出现使得共享经济的技术得到了突破，正是物联网技术催生了“共享经济”这种新的商业模式和其对应的“共享”服务。

4.总结

可以说，以人工智能技术，互联网技术和物联网技术为代表的计算机科学与技术的发展给服务产业带来了革命性的改变，这些技术不仅发展了远程服务，智能服务，个性服务等新的服务技术，也同时产生了共享经济，人工智能经济，平台服务模式和智能服务模式等许多新的商业模式与盈利模式。传统的服务业一般都是B2C,B2B的形式，而随着计算机科学技术在服务业中的落地生根，B2C的模式逐渐发展成为了O2O(online to offline,线上到线下)的新模式。

当时当前的创新服务的发展仍然存在的许多问题，比如服务内容同质化趋势严重，服务创新活力缺失，技术的停步(人工智能技术和物联网技术的发展逐渐到达瓶颈)带来的商业模式与服务技术更新换代的停滞等等。政府与企业应当积极发展新的服务技术，提升技术床戏能力，加强技能工艺创新，鼓励发展新的商业模式，鼓励平台经济，分享经济的发展，继续推动创新服务产业的信息化、数字化、智能化，加快创新服务产业的转型升级。

同时，我们也应该意识到，人工智能技术，互联网技术，物联网技术等现代的计算机科学与技术创新服务中的应用并不是相互割裂的，事实上，他们作为一个统一的整体，在不同的服务应用领域发挥着自己的作用，人工智能技术的主要应用面是“创新服务”中的识别与预测，物联网和互联网的主要应用面则是计算机与计算机，计算机与人，电子设备与计算机，电子设备与人之间的通讯的连接，我们不能对“哪项技术对创新服务的作用更大”这一问题妄下结论，而是应该用开放包容的心态来看待这些技术，每一项技术带来的重大变革，都意味着服务创新的新突破。

相信在未来，人工智能技术和物联网技术为代表的计算机科学技术将迎来进一步发展，突破传统的科学技术瓶颈，带动服务业的又一次“创新革命”，使得服务行业的服务技术发生新的进化，带来更多新的商业模式和服务技术。

参考文献

- 【1】杨善林，华中生，《关于服务科学及其研究的思考》，《信息与管理研究》2018第三卷
- 【2】郭蕊，朱涛，《人工智能对现代服务业的创新发展研究》
- 【3】彭瑗，《物联网的协同创新体系与智慧服务产业分析》