

学在浙大：创建一个交互式在线教育空间

文 / 张紫徽 杨玉辉 张宇燕 陈文智

高校首要职责是教学。在世界人工智能大会上，浙江大学吴朝晖校长提出，人工智能为教育带来三个比较大的改变：第一个是智能增强时代加速来临，第二个是教育 1.0 向学习 2.0 的转化，第三个是终身教育形成了更强的共识。如何发挥人工智能技术在教学中的价值，构建在线教育环境与生态，推进教学信息化向纵深发展，成为国内高校共同探索的主题。本文以浙江大学在线教育空间建设为例，探索高校在线教育环境与生态建设的路径，并以此抛砖引玉，希望在线教育能在高等教育中发挥更大的作用。

浙江大学在线教育空间，是浙江大学“十三五”信息化规划——构建“网上浙大”新式办学空间的重要内容之一，“网上浙大”新式办学空间分为信息发布空间、在线教育空间、学术资源空间、网上办事空间、个人信息空间五大空间。其中，在线教育空间肩负着支撑学校人才培养的使命，服务于浙江大学 KAQ2.0，即服务于通识教育、专业教育、思政教育、交叉培养等方式，支撑学校对知识、能力、素质与人格四种能力的培养。

挑战与对策

多年来，难以迭代是高校信息化建设的一个痛点。

以往，学校的信息化总体规划是按照原装块的方式进行叠加，而随着需求和技术的不断变化，原有架构已经无法适应，最后甚至会出现要升级某一块内容时，技

术和数据都难以匹配的情况，导致信息化成果无法迭代。

信息化建设过去主要以业务为出发点。比如在业务或者服务对象上：从业务出发有科研、教学、人才和管理；从服务对象出发，有教师、学生、职员、家长、校友等。然而，从这些视角和数据整合的要求来看，造成的结果是沉淀的数据非常发散。为此，浙江大学信息化建设者提出了“以人为本”的设计原则，结合学校“双一流”发展规划，逐步形成学校业务镜像蓝图，如图 1 所示。

图中圆心部分是人员主数据，向外展开后，“网上浙大”的数据将涵盖学校业务的四个方面，人才、科研、教学和管理。从图中可以看出，教学部分占学校主要业务的 1/4，包括在网络平台上的移动学习等，在这当中我们将智慧教室、课程等内容与知识图谱进行了关联。

落实与推进

为推进在线教育空间发展，使其更贴合学校人才培养方向，我们“以终为始”，创造性地思考教学与就业之间的关联关系，以及如何将这个关系运用到校园招聘的岗位中。我们发现，在校园招聘岗位数据中，蕴含大量对学生知识能力的要求信

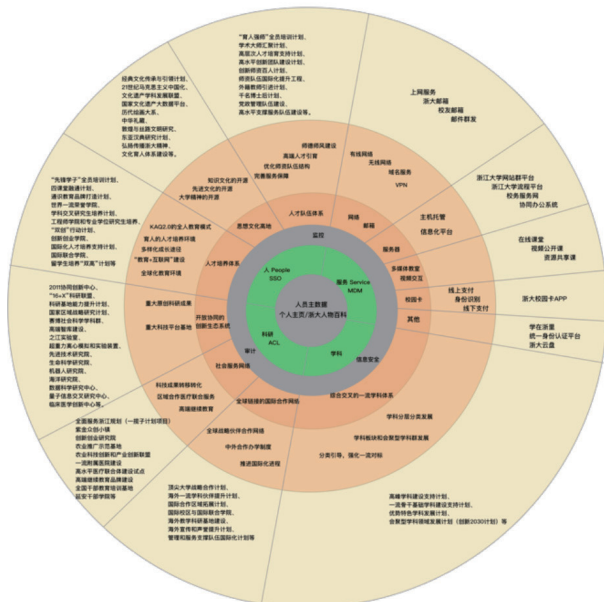


图 1 业务镜像蓝图

息，比如学科背景知识，因为不同岗位需要不同的学科知识，所以如果在教学系统中将这些知识跟教学过程关联起来，同时把学科内容和学生能力相结合，逐步整合凝练成学生的知识图谱和能力图谱，就可以更好地为学生提供各类数据服务。

经过不断探索，我们提出了“三通一核”学习空间的模型。“三通”就是通过数据把智慧教室、教学平台、课程资源打通。具体过程为首先通过教室这个重要的“生产车间”，录制教学内容并将其上传到课程云，再通过语音识别或者其他技术形成结构化的知识（机构化的文本、标引过的视频等），并把这些结构化的知识内容返回到“学在浙大”平台，教室和平台再产生一个联动。联动的过程一直进行，

通过学习空间的不断沉淀,逐步形成学生的能力图谱。此外,我们将对课程大纲形成知识图谱即“一核”,由此可以将能力图谱和知识图谱进行关联研究。

在世界人工智能大会上,吴校长提出了四元世界的概念,四元世界是指人,物理世界,信息世界和机器世界。我们把四元世界和学习2.0相结合,“人”是指师生,师生进入一个教室,就可以完成一个教学活动,就是上课。教室里曾经有多少人上过课,上过什么课,这些数据其实都没有留存。现阶段,数据是一个非常重要的资产,利用现有技术,包括直播、录播等,通过机器世界的内容把数据进行沉淀,我们得到了第一层的生产资料,形成了一个视频课程。

如果人工智能没有进入教室,教室也不会成为智慧教室。我们将语音识别技术作为一个切入点,在直播和录播的过程中,对课堂内容进行同步识别,生成一段文字,并生成一个实时字幕返回到课堂上,帮助学生理解和吸收授课内容,然后这段文字再返回到“学在浙大”平台。实时字幕跟视频课程产生一次联动,存储成一个带字幕的视频,通过课程与实时生成的文字、知识图谱的结合,我们还会把课程剪辑成一段五分钟的精课,存储到“学在浙大”平台上,就此完成一次创作过程。

此外,平台会对学生产生一个评价,如老师在课堂上说的“这道题选A的有xxx人”,这就是一个评价过程。评价过程会产生学生的个人画像,当个人画像不断完善,就会对学生未来就业产生比较好的正向支撑作用。

我们把上述场景固化成智慧教室的建设标准,并命名为“1+x”,如图2所示。“1”是以下这七块:显示系统、声音系统、投屏系统、直录播系统、课堂互动系统及语音识别系统,最终通过中控系统对其进行管理,向上有三个可选系统:巡考系统、远程互动系统、物联感知系统,这样就形成了“7+3”共10个内容。



图2 浙大智慧教室建设标准

针对上述标准内容,我们提出了“两个一分钟”的评价标准。“一分钟就位”,这是对设备的要求,“一分钟就会”,包含两层内容。第一层是教室要满足一定的标准,这样老师使用服务就变得非常简单;第二层是我们不需要非常复杂的操作,只要简单扫码,选择扫码后的内容即可完成操作。

“学在浙大”平台如何搭建?经过认真选型,我们认为平台要满足几个条件:第一是可以和用户进行有效交互,符合本土用户的习惯,我们没有选用国外开源软件也是出于这个考虑;第二是移动化,移动化是一个非常大的趋势;第三个是流媒体平台性能要强大。

“学在浙大”2.0能够从教、学、评、管四个方面对整个教学过程起到比较好的支撑作用,无论是对学生,还是对老师,还是对体系建设本身。

首先,老师们做过一次视频或者资源,第二次制作资源的时候,就可以把互动、反馈和作业做得更加精准,由此实现不断的积累、迭代。教学效率同理,老师可以通过平台快速完成一些教学相关的行动,支持万人甚至百万人的教学。在课堂互动方面,如刚才所说,也可以进行扫码、点名甚至是抢答。课堂的反馈最重要,平台也会有这种反馈,如“今天我不是讲得太快了”,这种互动对教学会产生极大的帮助。在这个学习的过程当中,用户的学习数据都会沉淀到平台上,为平台提供更好、更精准的服务带来极大便利。

从学生的角度看,实现随时随地学习,且每个人都有一个学习档案,可以记录所

有的学习过程。我们经常问,“上了一所大学,除了一份考试成绩单,还有什么”?这个平台无疑就为学生留下了很多东西。当然,我们也希望平台能够推动个性化的学习,学生喜欢学什么,我们就推荐什么。

平台支持线上、混合、线下三种方式。混合有三层含义:第一个是我们的云与现在的一些技术、资源进行融合,是现在的一个趋势;第二个是同移动端的混合;第三个是对教学部门数据的混合。

探索与思考

2018年5月,浙江大学完成了智慧教室的搭建,7月上线了课程云,后又启动了“学在浙大2.0”。2019年10月,“学在浙大”平台开始投入试运行。

随着平台的推出,我们不断面临着新的挑战,开展了新的探索,并深入思考课程的价值如何发挥得更好,主要还是如何把最先进的技术教学全周期管理和服务过程更好地融合在一起,如同同声传译、双语传声、标签云、微课程、协同笔记、自助式金课等,甚至一些软硬结合、基于云端的轻型教学专用设备也在思考范围内。

总体来说,无论是云服务还是移动APP,或是对教学的数据分析和直播录播,在进行在线教育空间建设的探索上,我们将充分整合相关内容,从全生命周期培养学生成长的角度出发,构建更有效的学习空间,为教学技术提升提供帮助。CEN (责编:朴艺娜)

(作者单位为浙江大学)