

>>数字化转型中的教育信息化新发展

“教育数字化战略行动”引起各方关注。对于全国教育系统而言，数字化转型的核心是什么？当前有哪些困难？又该如何化解？姜开达给出的答案是**高校数字化转型方法重于技术**。在于高校从上到下，都要形成并落实“方法重于技术，组织制度创新重于技术创新”的工作理念。

>>搭建高等教育教学数字化转型框架

高等教育正处于数字化转型（Digital Transformation）时代。学习技术和数字平台对教学和学习至关重要。新冠疫情大流行是数字化转型的催化剂，迫使学校、教师和学生迅速转移到在线。本文提出了一个高等教育机构为加强数字化教学而可能实施的战略响应和结构变革的框架，对当前数字化转型的实践和方向进行了思考。

>>“后疫情时代”，高校信息化如何进一步发展

随着国家疫情防控政策的调整，“通信行程卡”服务已正式下线，与之类似的“健康码”、“核酸码”、“场所码”、“健康打卡”、“数字哨兵”等抗疫工具，也将从我们的日常生活中消失。复旦大学的健康填报小应用“平安复旦”已经正式宣布停用，还有许多高校的各种疫情防控应用系统也将陆续下线。这些凝聚了大量IT人员心血的“数字抗疫”时代产物，即将完成它们光荣的历史使命。作为信息化从业者在感慨它们短暂的生命周期之余，或许还能思考和感悟出一些有益于高校信息化建设和管理的经验。

>>数据服务理念下高校机构知识库建设之路

高等学校作为教育教学和科学研究的主体，每年都产出大量的教学科研学术成果，越来越多的高校引入并建设机构知识库（Institutional Repository, IR）。高校机构知识库收集并保存高校教师和科研人员的教学科研成果与各类知识资源，提供数据资源的采集、存储、管理、展示、检索和开放共享服务，日益成为支撑高校学术研究的基础设施，成为推动高校科研活动的积极开展的重要工具。

高校信息化新业态

1.数字化转型中的教育信息化新发展

“教育数字化战略行动”引起各方关注。对于全国教育系统而言，数字化转型的核心是什么？当前有哪些困难？又该如何化解？姜开达给出的答案是**高校数字化转型方法重于技术**。在于高校从上到下，都要形成并落实“方法重于技术，组织制度创新重于技术创新”的工作理念。

教育数字化转型的工作目标要按照教育部部长怀进鹏所提，坚持“应用为王、服务至上、示范引领、安全运行”，把业务应用摆在优先突出位置，以应用需求驱动平台建设，加强内容建设和运营维护，不盲目追求最新技术，切实为师生提供能好用好的数字化资源。

需要强调的是，数字化转型过程中要以学习者为中心，以创新能力培养为重点，实现以问题为导向的差异化教学和个性化学习。要加强资源整合，建立示范引领和试点机制，做好教育数字化建设推广应用探索，推动教育信息化实现发展标准化、成果品牌化，大力提升教育治理体系和治理能力现代化水平。同时要以标准安全运行保障为支撑，筑牢数据安全底线，探索创造富有中国特色的教育数字化治理标准，构建可持续的数据安全防护体系。

对于高校，数字化转型也面临着几方面的问题。

一是信息化有限投入和无限需求间的矛盾。随着教育新基建的推进落地，教育信息化已全面覆盖到教学、科研、服务、管理等方方面面。信息化的投入不是一次性的，建设、运维、优化、升级、安全都需要持续性投入。信息化需求会不断变更，政策变化、人员调整、流程再造、系统整合、数据治理以及师生对美好信息化生活的高度期待，都造成了信息化有限投入与无限需求间的矛盾。高校即使实力再强，也无法依靠自己的力量面面俱到，其发展的方向还是推进信息系统和数据资源的集约化建设和充分整合共享。

二是信息化队伍规模和支持不足的困境。人是信息化建设中最活跃且最起决定性作用的因素。《中国高校信息化发展报告（2020）》数据显示，国内高校师生平均每万人配备全职信息化工作人员数量为11人，美国高校为66人，两者差距较大。一流大学建设高校信息化部门平均人员数量为56人，一流学科建设高校信息化部门平均人员数量为35人，其他普通高校信息化部门平均人员数量仅为16人。由此可见，如果没有一定规模的信息化团队，缺乏专业的技术支持，高校数字化转型从规划设计到推动实施就会陷入现实困境。

三是信息化理念与社会发展现状脱节。经过二十多年的发展，教育系统的信息化理念相对于社会其他行业，尤其是互联网行业，存在着显著差距。广大师生面对具有良好用户体验的互联网服务，再对照校园信息化产品，感受到的落差十分明显；传统的教育教学数字资源相较于制作精良、互动友好、服务周到的商业教育培训资源，用户使用体验差异巨大。

为破解以上发展难题，未来高校的数字化转型可以从以下几个方面考虑：

首先，坚持需求应用先导。教育信息化发展到目前阶段，主要问题已经不是各类平台和技术无法满足，而是缺乏以需求应用为先导的意识。互联网应用的典型开发思路是快速上线，根据需求不断迭代开发，尽早将应用推到用户眼前，根据反馈不断试错，日臻完善。新技术发展日新月异，而最新的技术往往意味着高成本、低成熟度。因此，需要避免为了追求新技术而去创造伪应用，而应为了满足应用的需求，由业务部门主导，信息化部门技术配合，选择最合适、最稳健的技术来达到目标。这个过程中信息化部门不要越俎代庖，冲在第一线，而是应认清自己的定位，做好服务，支持业务部门工作。

其次，坚持聚焦根本任务。新时代教育的根本任务是立德树人，教育信息化要牢牢抓住全面提高人才培养能力这个核心点，立足学校主阵地、课堂主战场、教学主渠道、科研主基地，从信息技术与学校、课堂、教学和科研融合创新入手，形成一批卓有成效的数字化教育模式和教学方法。要为学生提供丰富的数字资源、信息化的智慧教室、智慧图书馆等教学科研设施，为其系统学习和自主学习提供线上线下学习空间；要为教师提升教学技能、拓展职业渠道打造发展平台，引导和帮助教师学习掌握知识，提升数字素养，不断提高业务能力和教育教学质量。

再次，坚持体制机制创新。教育数字化转型需要政府、学校、企业、社会之间深度协作。要鼓励部分地区和学校先行先试、积极探索、积累经验，带动其他地区和学校跟进效仿；要鼓励信息化做的比较好，且有余力的学校创新机制，发展壮大信息化团队，对外输出信息化能力；要创新灵活用人方式，学校对特殊岗位要提供特殊政策，吸引优秀信息化人才；要鼓

励多方建设学校数字基座，教育信息化应用按需接入共享基座，大力推进教育信息化应用上云，改变信息化建设、管理及应用模式；要提倡多提供标准化、服务化 SaaS 应用，降低信息化使用门槛和更替成本，推进按需购买，提升信息化经费使用效能；要推广优秀的信息化成果，让各地各校充分共享。

第四，发挥高校人才优势。教育系统有着得天独厚的智力资源，高校能源源不断地产出信息化人才和网络安全人才，因此，要关注怎么培养好并用好这批人，避免“守着金山讨饭吃”，让最优秀的人才全面参与进教育信息化建设。通过培养信息化专业技术核心队伍、在业务部门设立信息化专员等多种形式，形成多元化的信息化人员队伍体系。可结合创新创业，鼓励高校优秀信息化团队和网络安全团队先行先试，做大做强，能力辐射战线，带动更多高校团队向其学习和借鉴，形成良性竞争的友好氛围。探索建立与市场环境相适应的信息化人才特殊薪酬待遇体系和职称评审体系，增强高校对高层次信息化人才的吸引力。

第五，加强数据应用驱动。数据作为所有业务流转和决策支持的基础，其标准化和交换共享利用应成为信息化建设的重点。基于数据的个性化教学、科学化评价、精细化管理、智能化决策、精准化科研等，将对提高教育质量、培养创新人才具有潜在的巨大推动作用。推广典型数据应用，有利于获得业务使用部门的支持，当其有了获得感之后，有助于其部门数据资源目录的梳理和权威数据源的确认。建立易用的数据分析平台，提供低门槛的 BI 可视化分析工具，挖掘数据的核心潜能，为教育科学决策提供支持，有助于推进教育治理体系和治理能力现代化。

最后，加强网络安全保障。随着大数据和云计算的兴起，基于传统数据中心的安全防护体系已不能很好地适应发展要求，因此，网络安全体系需要变革，建立起新的“以攻防对抗”为核心的动态安全防护和可持续的安全运营体系。

《中华人民共和国数据安全法》和《中华人民共和国个人信息保护法》去年已相继正式实施，这对包括教育数据在内的各类型数据应用及数据安全提出了新要求。全面推进数字化转型，开展数据治理是基础。教育数据既要扩大应用范围、拓展应用深度，又要充分授权共享，保障数据安全，同时探索完善教育数据安全的标准规范，以数据赋能教育高质量发展。

(信息来源：中国教育网络)

2. 搭建高等教育教学数字化转型框架

高等教育正处于数字化转型 (Digital Transformation) 时代。学习技术和数字平台对教学和学习至关重要。新冠疫情大流行是数字化转型的催化剂，迫使学校、教师和学生迅速转移到在线。一些教师和学生已经为这种转变做好了准备；而那些没有做好准备的教师和学生则不得不迎头赶上。高等教育机构为加强数字化教学而可能实施的战略响应和结构变革的框架，对当前数字化转型的实践和方向进行了思考。

定义数字化转型

作为学习设计、教学和教育技术方面的专家，我们将高等教育教与学的数字化转型定义为：利用数字技术实现重大教育变革，增强学习者和教师体验，并通过政策、规划、合作和支持来创建新的教学模式。

我们的定义基于现有研究和格里高里·威尔 (Gregory Vial) 对数字化转型的定义。蒙特利尔高等商学院 IT 助理教授格里高里·威尔 (Gregory Vial) 将数字化转型定义为这样一个过程：“数字技术的变革引发机构的战略响应，这些机构试图改变其价值创造路径，同时对影响这一进程的结构性和障碍进行管理。”同时，它还与 EDUCAUSE 对数字化转型的定义相一致：“一系列深刻而协调的文化、劳动力和技术转变，这些转变促成了新的教育和运营模式，并改变了机构的运营方式、战略方向和价值主张。”数字化转型基于数字技术，并由数字技术驱动。数字化转型显著地改变了教育格局，有助于高等教育机构有效运作，在日益数

字化的世界里保持竞争力，并为学习者进入数字化工作场所做好准备。

构建教与学的数字化转型框架

根据格里高里·威尔的观点，以下四个领域的结构性变化对数字化转型至关重要：组织结构、组织文化、领导力、员工角色和技能。在本文中，我们提出了一个高等教育教与学的数字化转型框架。该框架在上述四个领域的基础上，将其进一步扩展为七个领域：数字化学习技术（digital learning technologies）、教学模式（instructional modality）、人员和支持服务（personnel and support services）、组织政策和规划（organizational policies and planning）、教师发展（instructor development）、学习者发展（learner development）、伙伴关系（partnerships），如图 1 所示。一些学校可能已经处于数字化转型阶段，而其他学校则可能刚刚起步。



图 1 高等教育教与学的数字化转型

1. 数字化学习技术

数字化转型以数字技术为基础，数字技术在数字化教学中起着至关重要的作用。数字技术可用于各种教学模式，以吸引学习者。教师可以使用数字技术构建引人入胜的数字化教学解决方案。在高等教育环境中，有效的数字化教学需要大幅增加基础设施以支持数字技术的采用。以下是一些常用的数字化教学技术：

学习管理系统（LMS）。LMS 用于存放所有课程资料、模块和活动。在 LMS 中，教师可以发送通知、参与讨论、布置和批改作业，并维护在线成绩册。

同步技术。同步技术被用来进行实时的在线会议。同步技术包括各种功能，如音频和视频、文本/聊天、屏幕共享、投票、白板，以及用于小组讨论的分组会议室。这些功能可以帮助教师保持在线课堂的互动性。

多媒体应用程序。多媒体包括音频、视频和其他交互元素。多媒体软件可用于录制微课程、演示、培训等。一些多媒体软件是开放访问的，而更多功能强大的应用程序则必须购买。部分多媒体应用程序可以嵌入到 LMS 中，以便于访问和使用。

协作应用程序。基于 Web 或云的文字处理、演示、社交互动和白板应用程序允许学习者与他们的同学和老师在线协作。

基于云的技术。学校依赖于各种基于云的应用程序。教师可以使用基于云的应用程序来存储文件，以便在任何地方访问文件，不受限于办公室电脑。

新兴技术。人工智能（AI）、扩展现实（XR）、增强现实（AR）、虚拟现实（VR）以及其他新兴技术，可以实现更具创新性和吸引力的教学方法和学习体验。

这并不是一份可以用于数字化教学的详尽技术清单。技术领导者需要评估每项技术的成

果，并考虑其质量和成本，然后再为学校购买。技术领导者还应检查学校的技术基础设施，以确保其能够满足数字化教学的需求。

2.教学模式

教育可以通过多种教学模式提供。当学校提供多种学习模式或课程时，学生可以选择最适合自己的模式。以下是一些常见的教学模式：

校园技术强化。在校园技术强化模式中，教学和学习都在校园内进行，而技术被用来加强教学。

混合。混合模式融合了面对面教学和在线教学，为学生提供了校园内和在线学习的灵活性。

异步在线。在异步在线模式中，教学和学习都在网上进行，没有任何实时课堂。

同步在线。在同步在线模式中，教学和学习实时在线进行。

双时在线。这种模式融合了异步和同步在线教学。学生可以在自己选择的时间和地点参与异步课堂，也可以实时参与同步课堂。

混合灵活 (HyFlex)。HyFlex 模式提供了最大的灵活性。它将面授和在线的学生结合在同一个教室里。HyFlex 模式与混合模式相似，但它允许学生根据自己的需要和日常情况选择自己的学习模式。

所有这些模式都具有数字化教学元素，其中，校园技术强化模式的技术集成程度最低，其他五种模式在很大程度上依赖于数字化教学。六种教学模式的对比如表 1 所示。

教学模式	校园技术强化	混合	异步在线	同步在线	双时在线	混合灵活
发生在物理教室里	√	√				√
发生在虚拟环境中		√	√	√	√	√
实时进行	√	√		√	√	√
需要数字技术基础设施	√	√	√	√	√	√
需要数字化支持	√	√	√	√	√	√

六种教学模式的对比表 1

随着越来越多的学校和项目提供在线课程，学习者有了更多选择。学习者可以在任何时间、任何地点完成课程和项目。当前，高等教育的领导者、教师和学习者已经测试了数字化学习的效率和有效性，越来越多的学校对这些融入了数字化元素的教学模式持开放态度。

3.人员和支持服务

随着各种教学模式中数字化元素的日益普及，学校需要对人员和支持服务进行额外投资。以下是成功实现教学数字化转型所需的一些人员和支持服务：

教学设计师。与过去几年相比，高等教育机构正在雇用更多的教学设计师和技术专家。管理者和教师对教学设计师在数字化学习设计方面的专业知识有了更多的理解和欣赏。教学设计师与教师合作，为各种教学模式设计有效的课程。

技术支持专家。如果一个学校增加了数字化教学的内容，就需要更多的工作人员来维护网络和技术。尽管大多数学校已经有了技术支持，但数字化教学的增加导致了学生和教师对 24/7 技术支持的需求。研究表明，师生很希望得到多方面的技术支持，包括一对一支持和即时支持。

学术和学生支持服务。学生需要学术支持，以便访问图书馆资源和写作中心。同时，学生应该获得能够帮助他们进行数字化学习的各种支持服务，如平台注册、学术指导、学习策略咨询等。

激励和认可。作为数字化教学的创新者，教师需要得到认可和奖励。财务激励和课堂脱

产时间可以推动教师进一步开发课程，并将数字创新融入到课程之中。

总之，学校应为教师采用创新的数字化教学方法提供支持、服务和奖励，为学生提供便于数字化学习的各种支持服务。

4.组织政策和规划

学校管理者必须为制定数字化教学方案做好准备，并推动跨学科的综合教学。领导者在做出数字化转型决策时，应该参考基于研究的数字化教学实践；在对教师的终身教职和岗位晋升评审中，应当加大数字化教学创新的比重。该领域包含以下几方面内容：

政策和标准。学校需要为数字化教学建立一系列制度政策和标准，如教学工作量、招生标准、绩效和评估标准等。例如，应该创建或采用新的课程评估工具来评估数字化教学。

战略规划。战略规划是制定机构的长期目标并将其付诸实施的过程。管理者必须将数字化转型纳入学校的战略规划中，并获得教师的支持。

筹资模式。管理者应该审查各种不同的筹资模式。在线课程为学校提供了制定差异学费的机会，因为学生不必支付校园资源费用。

公平的学习机会。学生在获得技术方面的不平等现象在疫情期间暴露无遗。学校应确保学生拥有参加在线课程所需的硬件、软件和互联网接入设备。减少数字鸿沟的政策和规划非常重要。

总的来说，学校需要更多的政策来支持数字化教学。教学领导者还必须重新思考与数字化教学相关的任何可能的不平等现象，包括资金、人员、技术和现有政策等。

5.教师发展

在疫情期间，很多刚刚接触在线教学的教师必须迅速适应，并接受数字化教学的专业培训。随着数字化转型的推进，培训内容和资源也应该根据教师的需求与时俱进。这些资源旨在提高教师的教学和技术技能，增加教师在互联网、知识产权和在线教学方面的知识。教师发展包含以下几方面内容：

教学和技术技能。教师应该提高教学和技术技能，并学习如何整合课程内容。学校应该持续为教师提供关于数字化教学的各种培训。

教师观念。教师对数字化教学的抵制态度正在发生转变。学校应重点关注教师如何建立对技术和数字化教学的积极观念，以及如何将教学理念与数字化教学实践相结合。

课程可访问性。教师必须做好各种准备，使数字课程易于访问。这需要额外的时间和精力，并需要技术支持和教学设计支持。

知识产权和版权。在数字化教学中，教师需要资源和协助，以便了解所用的电子材料的知识产权和版权。

在疫情期间，许多教师在向数字化教学转变时，没有足够的时间适应在线教学规则。教师需要花时间重新思考并采用最佳教学实践，提高在线课程的质量。

6.学习者发展

数字化学习为学生提供了以各种方式学习的机会，使他们为未来的职业发展做好了准备，因为大多数工作都需要数字知识和技能。学习者发展包含以下几方面内容：

计算机和互联网接入。学生应该充分接触计算机和互联网，才能让数字化学习取得成功。尽管许多学生可以使用这些工具，但数字鸿沟仍然存在。教师和管理者在进行数字化教学之前必须考虑学生的数字访问情况。

时间管理和自我调节。数字化学习具有灵活性。然而，这种灵活性更依赖于自主学习。例如，学生必须学会管理好自己的时间，减少分心，避免在数字化学习中出现拖延现象。教学内容和人员。当教师发起课程和讨论时，学生必须能够从各种内容格式（文本、音频、视频）中充分学习。学生还必须学会在数字环境中与教师和其他同学互动。

帮助。在数字化学习中，学生们会被距离隔开，技术服务平台或教师应该为学生提供及

时的技术帮助和支持。

社区建设。学生需要发展社交社区和社交互动的平台（例如在线指导、在线社交等）。学生们将依靠社区平台来保持联系并参与到数字化学习中。

对学习来说，技术资源、时间管理和自我调节、参与和寻求帮助的策略以及社区建设，都是数字化学习取得成功的重要因素。

7. 伙伴关系

疫情凸显了利用各种伙伴关系发展高质量数字化教学的潜力。伙伴关系包含以下几方面内容：

与其他大学合作。已经提供数字化学习的学校可以开展培训和讲习班，以支持其他学校的教师。在全球范围内扩大此类合作可以促使全球范围内的数字化教学得到发展。

与专业机构合作。在数字化学习领域处于领先地位的专业机构可以通过提供培训、研讨会和资源来支持高校发展数字化教学。

与行业伙伴合作。高校可以通过与其他行业的企业机构合作，获取互联网和电子设备接入。行业合作能将数字创新更快地带到高等教育领域。

高校通过加强与其他大学、专业机构以及外部行业的伙伴关系，充分利用各领域专家的知识发展数字化教学。

虽然本文提出的框架强调了七个不同的领域，但实现教与学的数字化转型是一个不断迭代的过程。随着先进数字技术的不断发展，数字化转型将成为高等教育机构的普遍做法。数字化转型为学生带来了灵活性和可访问性，并为他们解决数字世界中的问题做好了准备。数字化转型将持续推动高等教育机构变革，使其与社会发展相适应。

（信息来源：中国教育网络 作者：Florence Martin）

兄弟院校之优长

1. “后疫情时代”，高校信息化如何进一步发展

随着国家疫情防控政策的调整，“通信行程卡”服务已正式下线，与之类似的“健康码”、“核酸码”、“场所码”、“健康打卡”、“数字哨兵”等抗疫工具，也将从我们的日常生活中消失。相关政策在高校领域亦得以落实，不久前，复旦大学的健康填报小应用“平安复旦”已经正式宣布停用，估计还有许多高校的各种疫情防控应用系统也将陆续下线。

这些凝聚了大量IT人员心血的“数字抗疫”时代产物，即将完成它们光荣的历史使命。作为信息化从业者在感慨它们短暂的生命周期之余，或许还能思考和感悟出一些有益于高校信息化建设和管理的经验。

坚实的信息化基础是高校应对突发事件的重要保障

在疫情突发之后，高校面临的两个紧急任务是统计上报师生健康情况和开展大规模的在线教学与居家办公。要想轻松完成这两项任务，高校必须具备良好的数字化精细化管理水平，拥有精准的人员数据和快速开发能力、丰富的在线教学资源 and 教学平台、完善的办公系统。很多高校信息化人员将此次疫情防控称为一次信息化建设的“大考”，考的正是高校综合运用信息化手段应对突发事件的能力，而要想考得轻松、考得好，必须功夫花在平时。

信息化应用应当坚持需求导向、及时迭代

师生健康填报从最初的使用问卷星、在线文档半人工采集，发展到后来健康打卡系统精准采集；核酸结果统计从人工收集，到OCR批量识别，再到通过系统直接从政府部门提供的API接口自动同步；各种“码”也从单独的应用，被集成到了统一的“校园健康码”之中。这些信息化应用都准确地捕捉到了用户的需求和痛点，在快速开发后，及时迭代优化，最终获

得了用户的认可。

信息化系统在建设过程中难免会出现各种不能达到预期的问题，只有持续及时地完善，才能保持生命力，否则就可能留下不尽的用户抱怨和诟病。这也要求信息化部门具有高度的责任心、用户需求敏感度和技术把控能力。

合理加强外部工具和资源的运用

疫情爆发之后，为了完成防控任务，保障教育教学，大家各显神通，能用的工具都用上了。问卷星、腾讯会议、企业微信、钉钉、各种直播平台、各种教学平台、带宽临时扩容、免费移动流量、CARSI 认证等，以及各种“码”应用，这些外部社会化的工具和资源发挥了重要作用。而这些工具或资源在疫情防控时大都是免费的，在疫情防控告一段落后或许将采取收费策略。高校应当综合评估这些工具和平台的价值和师生需求，合理运用外部信息化资源提升或补充自己的能力。

建设符合本校发展定位的信息化队伍

信息化人员在疫情防控整个过程中的付出和重要作用是不言而喻的，相信经过此次大考之后，各高校都对信息化工作和信息化队伍有了新的认识。

高校信息化部门也应该从这场考试中认识到，无论各高校的规模和层次，信息化队伍除了要具备基本的运维保障能力，还要有一定的快速开发能力、综合运用全校信息化资源的能力。只有找准自身的能力水平定位，才能对症下药地建设人员队伍能力。

当然，信息化人员队伍建设问题，是目前高校管理体制下老生常谈的“问题”。但是相关领导或许可以通过疫情带来的认知改变，向学校争取更多支持信息化发展的资源。

伴随着各种“码”在“新十条”政策龙卷风中的消失，“疫情防控”或将彻底远去，我们将进入真正的“后疫情时代”。通过回看这些曾经出现过的“码”，我们或许可以感悟出一些新的生活理念和信息化建设理念。

(信息来源：中国教育网络 作者：何秀全 上海外国语大学图书馆技术工程师)

2. 数据服务理念下高校机构知识库建设之路

高等学校作为教育教学和科学研究的主体，每年都产出大量的教学科研学术成果，越来越多的高校引入并建设机构知识库 (Institutional Repository, IR)。高校机构知识库收集并保存高校教师和科研人员的教学科研成果与各类知识资源，提供数据资源的采集、存储、管理、展示、检索和开放共享服务，日益成为支撑高校学术研究的基础设施，成为推动高校科研活动的积极开展的重要工具。

高校机构知识库发展现状及存在问题

高校开展机构知识库建设是大势所趋，2020 年的数据表明 66%的“双一流”高校均建设了不同规模和功能的机构知识库。但是，高校机构知识库在学术交流中仍未发挥出期望的价值，数量的快速增长与其建设发展的低质量形成巨大的反差，呈现出“雷声大雨点小”的态势。从我国高校机构知识库普遍利用率低、发展迟缓的现状来审视，主要存在三个方面的问题：

发展定位不明确

我国高校机构知识库采用的建设模式大多是由图书馆作为发起和负责部门，独自进行机构知识库的规划建设、政策制定和系统管理维护等工作。然而，图书馆作为高校服务保障部门不具备相应的科研信息管理职能，在政策的制定和执行方面，只能基于无任何约束力的作者的自愿和自觉方式进行，其建设效率和效果往往不能很快取得预期的效果，多存在内容提交率和认同率低的问题。同时图书馆部门很难将机构知识库建设重点关注到数据质量建设和共享服务方面。

数据质量差强人意

目前国内高校机构知识库普遍面临数据不全面、不准确的问题。数据不全主要体现在传

统的机构知识库主要依赖数据爬虫技术从 WOS、CNKI 等数据库中爬取研究最终成果（论文、著作、专利等），但科学研究过程中的数据资源，也称为“灰色资源”的采集和管理并未全面纳入机构知识库的管理范畴。数据不准主要是指由于技术限制，成果机构署名不标准、不准确或作者重名等原因导致机构知识库向学者推送、需要学者认领的数据准确度不高，会让学者对机构知识库产生不信任感。

功能单一，用户粘性低

由于功能单一、交互性能差、用户参与度低等问题，我国高校机构知识库的建设在服务创新方面存在较大局限性。

高校机构知识库建设思路明确建设需求和目标

高校机构知识库建设初期便应明确建设需求和建设目标，明确机构知识库的功能不能局限于成果数据的存储，面向的用户也不应仅局限于校内学者，还应充分考虑学者、院系以及职能部门三类用户的真实需求，将数据服务作为最终落脚点，围绕成果收集、管理、展示，数据服务和决策支持的建设目的，建设可持续发展的服务型机构知识库。

采用多部门联合共建模式

高校信息化建设管理部门是其公共数据平台的建设管理单位，以信息化建设管理部门为中心来牵头高校机构知识库的建设和数据服务，具有天然的优势。在基于数据服务理念的高校机构知识库中，不同身份的用户有不同需求，高校机构知识库可采用多部门共建的模式，由图书馆或信息化部门牵头，联合学部院系、科研管理、人事管理、学科建设、发展规划等部门，根据各部门和用户的实际需求，制定符合高校实际情况的机构知识库功能设计方案，为全方位服务的开展奠定良好的基础。

提高数据质量开展数据服务

通过多种途径收集分散的学术成果数据，形成完整、准确、权威的学校学术成果仓储并实现数据与其他系统共用，为学校职能部门和领导决策提供数据服务，为用户解决实际问题，如满足人事年度考核、科研绩效评估、科研信息统计分析、学科竞争力分析、二级单位成果汇总等功能，解决教师反映强烈的“重复填表”问题。

基于数据服务理念的高校机构知识库实践

大连理工大学机构知识库于 2017 年开始建设，2018 年 9 月正式上线，2021 年和 2022 年进行了两次优化升级。学校在建设过程中，结合本校特点形成了一套较为完善的学术成果数据管理维护流程，有效提升了学校学术成果数据质量，并开展了多项数据分析、数据推送等数据服务探索，取得了良好成效。

系统架构设计：大连理工大学机构知识库系统整体包含成果管理中心、系统管理中心、个人管理中心、机构知识库门户、数据服务五大模块，系统架构如图。



技术结合管理提升数据质量

较高的数据质量是开展数据服务的基础。在探索如何提升机构知识库数据质量的过程中，学校进行了多种方式的实践：

1. 细化成果数据结构和标准

在系统设计初期，考虑到数据应用涉及到各类评价、分析指标，结合管理部门及业务部门的统计决策等需求，通过丰富数据标准和结构，使其能够满足日后不同口径、多维度灵活可变的统计分析场景，例如，成果所属学科标定时不仅采用了国际国内通用学科体系，而且参考了学校学科建设办公室制定的学科体系和成果所属学科认定规则，使得不同层面的成果学科标定可在同一平台上实现统计。

2. 多途径采集保证数据全面

为保证数据完整性，除了自动对公开发表的数据进行抓取外，还可通过公共数据平台数据同步的方式从学校“科研系统”、“知识产权系统”、“博硕士论文库”中获取了科研项目、获奖成果、专利、学位论文等相关信息。同时，学校“人事业绩系统”中积累了教职工自行填报的各类成果信息有明确的产权确认关系，将此部分数据通过分析、解析、去重、合理导入到机构知识库，充实和完善机构库的数据，减少今后用户进行成果认领的工作量，为上线后学者大规模认领工作打下基础。

3. 提高成果产权自动匹配率

采用作者与署名机构相结合的自动匹配算法，首先通过抓取到的学校全量数据获得所有二级机构署名的拼写方式，通过聚类算法和人工整理相结合将所有署名拼写变形对应到我校的各二级机构中，形成机构变形库；同时允许用户在个人中心维护个人常用发文地址和个人姓名英文缩写变形库。

机构变形库的维护将学校成果数据自动匹配率从 60% 提升至 80% 以上。在系统开放后，用户认领维护数据的工程中，自动匹配算法引入机器学习，设置多个判断维度，不仅仅考虑作者姓名变形要素，还加入作者署名地址、合作者、研究方向等因素，不断调整作者消歧算法，提高推送精准度。

4. 落实数据分层管理模式

采用多角色分层管理模式，引入二级部门管理员（包括学部学院和机关部处）和成果类型管理员角色共同进行数据管理。二级部门管理员分管各自部门的数据，负责审核本部门老师提交的成果，并可以管理、指认、导出本部门成果数据。

同时，各管理部门可设置人员为成果类型管理员，按照成果类型（论文、著作等）查看和管理某一类型的数据。分层管理模式使数据管理更加细致精确，分散了数据管理的压力，提升了工作效率。学院以“自上而下”的方式，“激励”教师参与成果认领和成果提交，同时审核这些数据，保障了数据的可靠性，使得管理部门更加认可机构库的数据，为后期开展数据服务奠定了坚实基础。

多元数据服务提高应用效能

1. 服务学者个性化功能

对于教师学者而言，机构知识库不仅是数据管理工具，更是一个展示自我、学术交流的平台。我校机构知识库向教师提供更多增值服务，在细节上体现附加价值。

个性化学者名片：用户可以个性化定制个人学术主页展现的内容选项，如可以设置个人基础数据某一项是否展示；还可以对不希望展示的个人学术成果进行隐藏，符合教师的个性化定制需求。

学者关注：用户可以对其他学者进行关注操作，关注学者后，该学者的成果会显示在“个人管理中心”中。

投稿指南：面向校内用户开通投稿指南服务，通过对机构已有成果数据的分析，可发现

对机构比较友好的期刊清单，学者可按照自己关心的机构、学科、分区等属性进行了解，进而提升教职工投稿的录用率。

2.科研决策支持：多维度数据统计分析

大连理工大学机构知识库系统内嵌成果数据统计分析平台，可对整个机构、机构内院系/科研团队/机关单位、学者个人成果进行多维度细分统计，包括时间、成果类型、收录类型、部门、关键词、学科、来源等指标，支持统计口径的自定义组合配置，每年为科研院、技术开发院、发展规划处等相关职能部门、领导提供个性化数据分析。

3.数据共享服务：一次维护、数据通用

学术成果的数量和质量是教工工作量年度考核、职称评聘、履职考评、导师遴选时的重要依据。为了避免数据重复采集，真正解决学校教职工重复填表的问题，学校机构知识库系统已作为学校学术成果数据的权威来源，通过公共数据平台向各职能部门提供各位教工的成果数据，不再允许各业务系统或审批流程单独采集教职工的各类成果数据。

机构知识库为多部门多业务提供数据支持，使孤立的数据资源活起来，具体体现在：

(1) 在教师个人主页系统、门户个人数据中心平台中，教师个人用于展示的“科研成果”数据包括论文、著作、专利等信息列表均来自机构知识库；(2) 机构知识库中的各类数据已应用于人事管理中的职称评审、年度考核等工作，教师在填报职称评审数据时，不用再重复填写学术成果信息，人事业绩系统直接调用已在机构知识库认领的数据；(3) 通过院系一张表平台，为院系各项管理工作提供数据支持，机构知识库数据已应用于各学部院系博士生导师招生资格审核、新增博士研究生指导教师申请、综合业绩绩效量化等业务中。

4.学科建设支持

根据学科建设办公室需求，基于机构知识库的学术成果数据和爬虫技术，构建了学科评估服务平台，实时监控ESI、NATUREINDEX等评价体系相关指标、大学排名相关公布网站，自动采集学校各个排行榜排名以及相关指标，及时更新整合到学科评估服务平台，并利用这些数据开展优势学科分析、学科绩效统计、学科竞争情报等数据服务。

服务创新已成为高校机构知识库未来建设和发展的重点工作，在未来的机构知识库服务拓展方面，计划在以下几个方面做出进一步探索：

(1) 继续围绕用户需求，提供更多数据增值服务，并增强对机构知识库的宣传与推广，让学者用户不仅仅在“政策强制”“绩效驱动”下使用机构库，而是真正认可、依赖并乐于使用机构知识库；(2) 增进机构知识库与科研管理系统的数据联动，实现机构知识库中的成果数据与科研管理系统的项目基金信息相关联，为项目基金管理和科研成效评价等提供便利；(3) 持续关注开放获取知识库联盟(COAR)发布的相关技术、标准和协议，拓展机构知识库的多校联合发展模式，为未来学术环境全面开放做好准备。

基金项目：大连理工大学基于信息化手段的高校科研管理水平提升与服务创新研究(DUT22JC27)

(信息来源：中国教育网络 作者：杨雨濛等 大连理工大学网络与信息化中心)

【学习借鉴是成长和进步的再生动力。文章源于网络，版面所限均有删节，如有侵权或冒犯，[请联系删除](#)】

策划：李向龙 编撰：刘玉燕 微信发布：张丽丽 网站发布：郭思佳