

高校图书馆数字学术服务能力 成熟度模型的构建研究

王英 深圳大学图书馆

2023年5月19日

目录

一 背景与现状

二 相关概念

三 模型构建

服务能力评价指标体系

能力成熟度级别判定框架

评价方法

四 案例应用



一 背景与现状

1 趋势与战略背景

数字学术 (Digital Scholarship) : 学术图书馆未来发展趋势之一

北美大学和研究型图书馆协会 (ACRL) 所属的研究、计划与评价委员会主要职责是对高校图书馆、高等教育环境及政治、经济、人口等更大范围的外部环境进行持续、动态的跟踪和扫描, 定期两年发布一次趋势报告, 具有重大“风向标”意义。

□ 在ACRL《高校图书馆发展大趋势报告: 2016 版》中, 提到数字学术是发展趋势之一, 报告了图书馆与高校发展建立数字学术服务中心的经验。

国际性非营利组织——新媒体联盟(NMC)开发的定性研究项目《地平线报告》, 由数百名图书馆、教育、技术及其他领域的专业人士组成, 开展新兴技术应用趋势研究评估, 并发布年度报告。已经连续发布15年, 堪称全球历时最长的探索新技术发展趋势和教育应用的报告, 已经成为世界范围内针对新兴技术发展趋势最具影响力的跟踪性探究之一。

□ 在《地平线报告: 2017 图书馆版 (纲要) 》中指出数字学术是新技术应用趋势之一, 有望在短时间内实现数字学术推广。

一 背景与现状

1 趋势与战略背景

国内战略：数字中国

□ 党的二十大报告提出：建设现代化产业体系，“**加快建设数字中国**”；实施科教兴国战略，强化现代化建设人才支撑，办好人民满意的教育，“**推进教育数字化**，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”。

□ 2021年《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出：“**加快数字化发展，建设数字中国**”，并作出“**以数字化转型驱动生产方式、生活方式和治理方式变革**”和“**营造良好数字生态**”部署。

高校图书馆作为高校教育数字化转型的关键部门，开展数字学术服务有助于推进图书馆服务的数字化转型。

一 背景与现状

2 发展与研究现状

国外发展实践:

➤ 北美研究型图书馆协会 (ARL) 的《SPEC Kit 350: 支持数字学术》报告, 详细介绍了北美高校图书馆数字学术支持情况, 73 所成员馆提供支持, 包括人员构成、机构设置、服务内容、服务流程等方面。

数字学术活动	图书馆 (ARL 成员)		校内部门 除图书馆以外		其他部门 校外
	提供 (个)	未提供 (个)	提供 (个)	未提供 (个)	
GIS 和数字映射	65	8	45	28	提供学术 活动数量 均小于半 数
模拟材料的数字化 / 成像	71	2			
制作数字收藏	67	6			
元数据创建	67	6			
数字保存	69	4			
数据策展与管理	65	8			
3D 建模和打印	42	31	59	24	
统计分析 / 支持	40	33	57	16	
数字展览	66	7			
项目规划	61	12	40	33	
项目管理	49	24			
数字出版	62	11			
界面设计和 / 或可用性	48	25			
可视化	49	24	41	32	
数据库开发	40	33	41	32	
技术维护	45	28	38	35	
编码内容	44	29			
开发数字学术软件					
其他活动					

数字学术活动工作内容	图书馆员	档案员	其他专业人员 (如 IT、人力 资源、财务)	实习生、研究生助理、 本科生工作人员、其 他类型支持员工
制作数字收藏	67	44	42	26
模拟材料的数字化 / 成像	57	37	33	40
数字保存	59	36	40	0
元数据创建	65	37	22	17
数字策展与管理	65	25	37	0
GIS 和数字映射	58	4	28	11
数字展览	61	42	42	9
项目规划	61	29	37	2
数字出版	55	10	34	10
项目管理	52	23	33	1
界面设计和 / 或可用性	42	9	40	3
可视化	43	1	30	3
文本分析 / 统计支持	43	1	24	2
技术维护	32	10	41	5
编码内容	41	12	17	3
统计分析 / 支持	39	3	18	1
数据库开发	34	9	37	1
3D 建模和打印	32	0	23	9
开发数字学术软件	27	6	35	1
其他活动	17	8	12	1

一 背景与现状

2 发展与研究现状

国外实践:

➤ 英国研究型图书馆协会 (Research Libraries UK, RLUK) 的《数字学术和研究型图书馆的角色》报告了其37个成员馆支持活动类型、基础设施、人员保障、资金来源、人员能力评估以及潜在合作伙伴等实践情况。

馆内外各类机构提供较多支持的数字学术活动

机构	数字学术活动
RLUK 成员馆	元数据创建、数字馆藏制作、模拟材料数字化/成像、数字策展与管理、数字保存、数字展览、数字出版等
校内其他部门	计算文本分析/支持、3D建模和打印、GIS与数字成图、项目规划、项目管理、统计分析/支持、可视化、技术维护、数据库开发、界面设计和/或有用性等
校外其他部门	数字学术软件开发、数据库开发、内容编码、其他学术活动等

数字学术支持人员部门分布及主要工作

分布部门	数量	主要工作
图书馆各部门	181	元数据创建、数字馆藏制作、模拟材料数字化/成像、数字保存、项目规划和管理、数字策展与管理等
图书馆数字学术团队	43	数字馆藏制作、模拟材料数字化/成像、数字策展与管理、界面设计和/或有用性、计算文本分析/支持、技术维护、数字学术软件开发等
图书馆单一部门	147	模拟材料数字化/成像、数字策展与管理、数字展览、数字保存、数字出版等
图书馆数字学术中心/实验室	15	数字馆藏制作、数字保存等

数字学术支持人员类型及其主要负责工作

人员类型	主要工作
图书馆员	数字保存、数字出版、元数据创建、数字策展与管理、模拟材料数字化/成像、项目规划、项目管理等
档案员	数字保存、元数据创建、数字策展与管理、模拟材料数字化/成像、数字展览等
其他专业人员 (HR、IT、经济等)	界面设计和/或有用性、数据库开发、数字策展与管理、数字展览、数字保存、项目管理、项目规划、技术维护等
支持员工	模拟材料数字化/成像、数字策展与管理、元数据创建、数字展览等
实习生、研究生助理、本科生助理	计算文本分析/支持、数字展览、3D建模和打印等
志愿者	元数据创建、模拟材料数字化/成像、数字展览等
其他	元数据创建、模拟材料数字化/成像、数字展览、计算文本分析/支持、可视化等

不同类型研究人员到图书馆寻求数字学术支持的频率

研究人员类型	非常经常 (每周)	经常 (每月)	有时 (每年)	偶尔	从不
人文学科	9	6	5	7	0
创意与表演艺术	2	3	8	9	5
社会科学学科	4	7	7	8	1
STEM学科	3	3	6	9	6
其他学科	0	1	1	8	17
机构外社会团体或公众	1	4	7	11	4
机构外公司和第三方	0	3	7	10	7

一 背景与现状

2 发展与研究现状

国内发展实践:

- ◆ 上海外国语大学图书馆建设的数字学术服务平台，为在校师生提供存储、检索发现、数据分析等服务
- ◆ 香港中文大学图书馆“数码学术研究服务”提供与数字学术相关的咨询、工具、数字人文、GIS、项目指导、数字空间等服务
- ◆ 北京大学图书馆为师生提供数字加工服务、机构知识库服务、数字人文工作坊、数字素养教育服务等
- ◆ 清华大学图书馆通过清华学者库，提供个人数据管理、科研合作推荐以及学术生产力分析服务
- ◆ 以及其他研究型高校图书馆开展了些许服务

The screenshot displays the Tsinghua University Scholar Library (清华学者库) website. At the top, there is a navigation bar with the university logo, the name '清华学者库' (Tsinghua University Scholar Library), and language options '中文 / English' and a '登录' (Login) button. Below the navigation bar are four main tabs: '学者列表' (Scholar List), '水木搜索' (Waterwood Search), '图书馆主页' (Library Home), and '服务介绍' (Service Introduction). The main content area features a research article preview titled 'Nature Machine Intelligence' with the subtitle 'Continuous improvement of self-driving cars using dynamic confidence-aware reinforcement learning...'. The authors listed are Zhong Cao, Kun Jiang, Weitao Zhou, Shaobing Xu, Hui Peng, and Diange Yang. The article is published in Nature Machine Intelligence, Volume 5, Issue 2, Pages 145-158, in 2023. Below the article preview, there are four smaller article thumbnails, including one from PNAS titled 'Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America'.

一 背景与现状

2 发展与研究现状

理论研究：概念、案例介绍和服务内容及发展模式与策略等的探讨。

概念	案例介绍
在20世纪90年代在英国提出，数字学术被认为是一种强调和突出数字技术、分析工具在科研过程中的应用的学术研究新理念	众多国内学者介绍了北美地区高校及图书馆如美国休斯敦大学图书馆、布朗大学图书馆、纽约大学图书馆、ARL成员图书馆、iSchools高校图书馆、美国大学图书馆、哈佛大学、美国莱斯大学图书馆等数字学术服务的内容、形式、岗位设置、数字学术空间、项目实践、人才队伍建设等
国内学者薛晶晶认为数字学术在数字人文的基础上有更显著的跨学科性，并强调合作性	宋家梅英国与爱尔兰研究型图书馆的数字学术服务案例：馆数字学术服务性质与范围、基础设施、人员保障、资金来源、服务评估、馆藏数字转型、成员馆潜在合作领域
英国图书馆与信息专业学会（CILIP）数字学术支持知识获取、检索和应用的技术实现	鄂丽君介绍了英国高校服务案例：馆数字学术服务的学科范围、数字学术服务团队及服务内容、数字学术服务中的合作、数字学术服务机构的组成、数字学术服务的方式
华盛顿大学认为数字学术是广泛利用数媒能力提供教学和研究新可能性的学术活动	杨敏介绍了国内20家研究型大学图书馆开展的数字学术服务：服务内容、服务团队、服务空间等

一 背景与现状

2 发展与研究现状

服务内容	发展模式与策略
美国学习型社会委员会(ACLS)认为, 数字学术服务包括基于数字馆藏和分析工具产生新成果、创造或使用工具来分析和研究馆藏、创建工具、支持新成果创作等服务	Vinopal提出一个可持续和可扩展的4层服务模型, 包括企业学术工具、标准化服务研究、增强研究服务和应用研究与开发, 以提供相应不同程度的工具与服务
Rumsey从学术交流模型角度, 认为服务包括数字证据和方法、数字创作、数字出版、数字监护与保存以及学术的数字化利用与重用等服务	Senseney等通过对学者和馆员双方的访谈, 提出高校图书馆员参与人文学者数字学术合作的协作型研究、咨询型研究、事务型研究三种模式
宋玲玲以具体服务内容分类: 如数字学术服务包括数字学术服务空间提供、数字学术平台建设、数字素养教育培训、数字工具技术支持、数字人文项目支撑、科研数据全域管理、数字内容创作服务、数字学术交流出版等	孙邵伟等总结国外高校图书馆开展的数字学术服务内容, 提出建设数字基础设施、推进开放学术、嵌入学术生命周期、支持数字赋能和扩大学术影响力等五个战略方向
鄂丽君以数字技术和数据分析特点的服务内容: 如有GIS与数字成图、模拟材料数字化/成像、数字馆藏制作、元数据创建、数字保存、3D建模和打印、统计分析与支持计算文本分析与支持、界面设计及可用性、可视化、数据库开发、技术维护、内容编码、数字学术软件开发等主要活动, 主要实现数字成果保存及出版交流	蔡迎春等认为数字学术具备多模态与协作式特征, 包括多元服务内容, 提出从理念先行、经费支持、体系构建、内容创新、团队配置等方面不断完善和持续建设
宋家梅以数字学术服务项目: 如围绕设立资助计划支持、项目技术支持、开发新工具与平台支持、开展文献资源保障支持以及数字技术知识的课程教学等服务内容	佟林杰等构建高校图书馆数字学术服务社会化系统, 并指出应从立足区域发展需求、开展宣传工作、探索持续运营机制、建立综合化服务联盟等方面持续探索高校图书馆数字学术服务社会化
朱志伟以数字学术馆员角色职能划分数字学术服务: 如项目全流程中的管理服务、推广和外联的合作服务、数字学术倡导、支撑能力。支撑能力包括馆员的知识技能和认知技能支撑。	唐鹏宇等以实现双一流建设需求目标, 从资源、平台、服务维度实现转型提升数字学术服务模式
Zhou在参考研究生命周期模型基础上, 提出包括支持服务、形成研究思路、定位研究伙伴、撰写计划书、执行研究、出版研究结果六个部分的数字学术服务框架	

一 背景与现状

2 发展与研究现状

国内高校图书馆虽开展了有益实践，较国外而言，服务内容与形式的广度仍有提升空间。

从理论研究来看，目前学者对数字学术概念和数字学术服务内涵各有看法，尚未形成共识。同时，**缺乏数字学术服务相关评估体系的理论与应用探索。**

为帮助开展数字学术服务实践与提升服务能力，丰富图书馆数字学术服务支撑体系建设，**构建高校图书馆数字学术服务能力成熟度模型的评价体系**，为图书馆数字学术服务能力提供评价工具及发展参考框架，为图书馆服务创新与数字化转型变革赋能。

二 相关概念

数字学术

- **理念：**最早被提出时被认为是一种强调和突出**数字技术**、分析工具在科研过程中的应用的**学术研究新理念**。
- **特征：**数字学术具备**技术实现**、**学术活动**、数字人文基础上的**跨学科**、**合作性**等特征。

数字学术是一种强调运用数字化思维与数字技术工具进行跨学科跨领域的学术研究、交流与共享的理念。

二 相关概念

数字学术服务内涵的看法不一

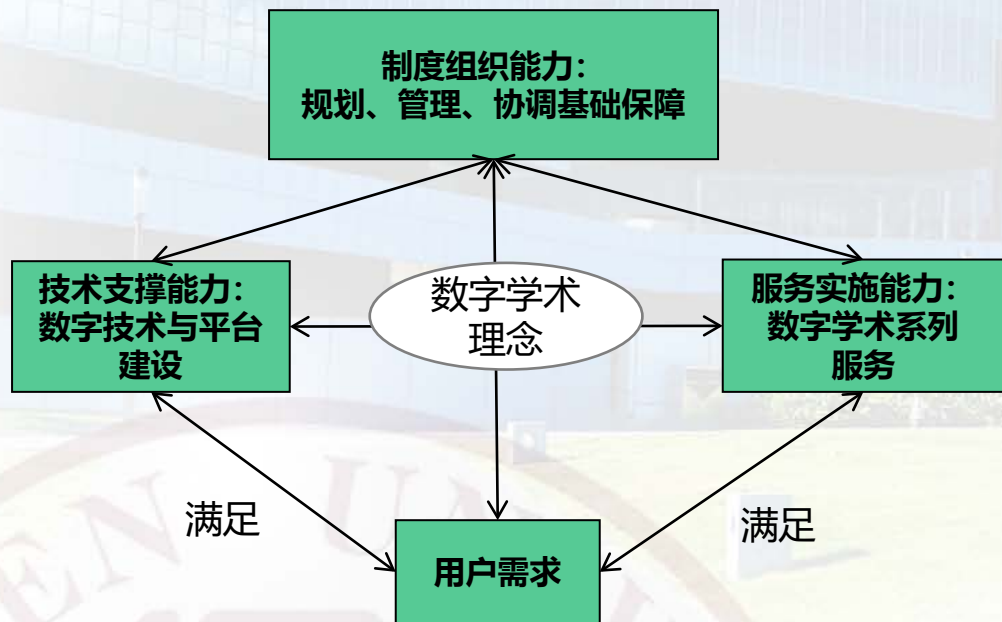
- (1) **以具体服务内容分类：**如数字学术服务包括数字学术服务空间提供、数字学术平台建设、数字素养教育培训、数字工具技术支持、数字人文项目支撑、科研数据全域管理、数字内容创作服务、数字学术交流出版等；
- (2) **以数字学术服务项目：**如围绕设立资助计划支持、项目技术支持、开发新工具与平台支持、开展文献资源保障支持以及数字技术知识的课程教学等服务内容；
- (3) **以数字技术和数据分析特点的服务内容：**如有GIS与数字成图、模拟材料数字化/成像、数字馆藏制作、元数据创建、数字保存、3D建模和打印、统计分析与支持计算文本分析与支持、界面设计及可用性、可视化、数据库开发、技术维护、内容编码、数字学术软件开发等主要活动，主要实现数字成果保存及出版交流；
- (4) **以数字学术馆员角色职能划分数字学术服务：**如项目全流程中的管理服务、推广和外联的合作服务、数字学术倡导、支撑能力。

数字学术服务内涵

数字学术服务是基于机构制定的战略目标，在得到人员、技术等保障的前提下，立足科研教学支持，主动服务于全学科、跨领域，着重综合运用各种数字技术、人员技能，组织协调实施系列数字化服务，不断争取数字化服务创新，以满足用户各种需求的过程。

二 相关概念

数字学术服务能力要素



基础能力：制度组织能力和技术支撑能力，更强调数字学术发展战略与具体规划、专业的组织人员配备、相关数字技术工具方法和服务平台的支撑能力。

过程能力：服务实施能力，表现为一系列具体数字学术服务的过程实施能力，突出数字学术服务特征。

二 相关概念

能力成熟度模型理论：提出与应用

美国卡内基梅隆大学软件工程研究所提出的**能力成熟度模型 (Capability Maturity Model, CMM)**，最初用于评价软件承包能力及成熟度的标准和改善软件质量。

CMM模型理论在图书情报领域如**图书馆综合服务、科研数据管理服务、知识服务、智库服务**等服务能力方面皆有应用研究，已具备应用基础和较好的适配性。

理论内涵

CMM模型属于过程模型，包括**能力级别、关键过程、关键实践**等要素，追求规范化、标准化、强调协作和持续改进。能力级别由低到高，表示递进。

- 初始级 (Level1)
- 可重复级 (Level2)
- 已定义级 (Level3)
- 定量管理级 (Level4)
- 优化级 (Level5)

三 模型构建

□ 数字学术服务能力评价指标体系

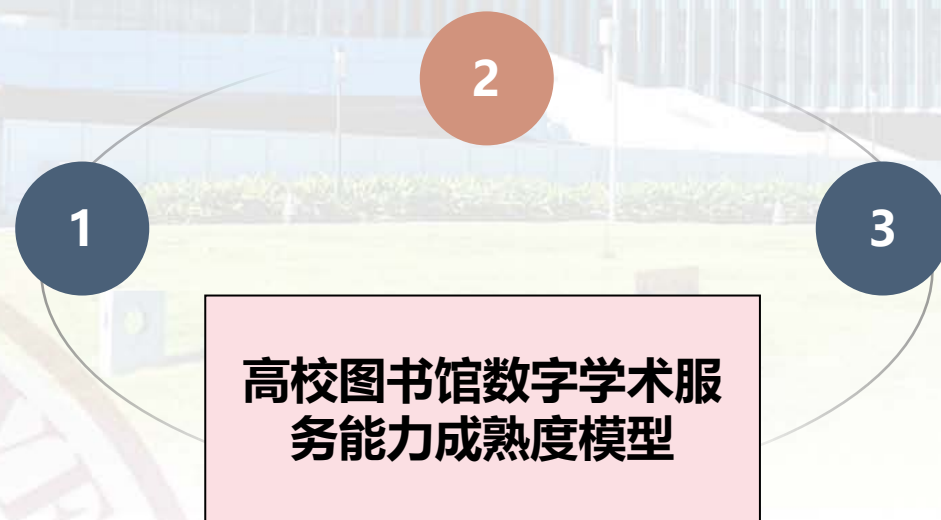
- 德尔菲法（专家意见法）确定能力评价指标体系框架
- 层次分析法，确定权重，形成数字学术服务能力评价指标体系

□ 能力成熟度级别判定框架

- 引入能力成熟度模型理论，设定指标能力成熟度级别判定框架

□ 评价方法

- 加权综合评分



三 模型构建-服务能力评价指标体系

1

➤ 初步拟定的服务能力指标体系框架

一级指标 (关键过程A)	二级指标 (关键实践B)	含义
制度组织能力(A1)	战略规划(B1)	指为数字学术服务明确服务定位、制定发展目标、规划与合作战略计划,为数字学术服务发展指引重要方向。同时指导顶层设计,制定管理制度和规范流程,为数字学术服务的实施细化提供依据。
	数字学术部门(B2)	指组织管理机构,设立专业的数字学术部门,可以协调相关基础资源,开展数字学术服务组织与实施工作,进行部门与岗位管理,以及评估改进。
	数字学术馆员(B3)	指开展数字学术具体服务的关键岗位,设置专门的数字学术馆员岗位并提供相应的能力培训,以提升专业化服务水平。
技术支撑能力(A2)	数字技术与工具方法支撑(B4)	指支持数字学术基础设施和开展各类服务的重要能力,包括文本与数据挖掘分析、文字编码与分析、可视化、地理空间分析、3D建模与打印、多媒体展现、教育技术(AI、VR技术)及其他技术方法,以及表现为开发新软件满足需求的能力
	数字学术平台建设(B5)	指集数字馆藏建设、数字保存、数字学术各类服务模块、数字知识资源及技术工具及交互功能于一体的门户网站,建设数字学术平台可以有效为数字学术活动提供平台资源和服务功能的技术支撑。
服务实施能力(A3)	了解数字学术服务需求(B6)	需要了解本机构用户对数字学术服务的实际需求,以此为基础开展、完善数字学术服务。
	数字学术空间服务(B7)	为数字学术服务提供教学研的沉浸式的互动体验环境,包括空间资源和硬件设备等基础设施的支持。
	数字学术项目支持(B8)	将数字学术项目嵌入跨学科的课题与科研项目的全过程中,提供项目申报、开展研究等过程支持,还包括数据收集、元数据著录、数字保存、数字工具与方法、数字出版与发现等支持,助推跨学科研究。
	科研数据管理(B9)	指支持科研数据全生命周期的管理,包括科研数据的收集、组织、存储、分析、保护、共享等相关的咨询、研发与管理服务支撑。
	数字化与数字内容制作(B10)	将各种数字技术与工具方法应用到数字成果的制作过程中,包括二维和三维的数字化制作,也包括新型形式作品的创作,如动画、视频、简报、交互式程序等成果形式或融合多形式的结合体,为教学科研提供数字知识支撑与展示。
	数字学术出版与交流(B11)	包含传统出版和数字出版,以及与数字交流相关的一系列如数字学术成果咨询、发布、展示、推广、交流会议等。数字学术出版与交流的载体包括传统纸本、社交网络、数据平台等,成果形式囊括学术文献资源、视频、数据集、图像、声音等,业界注重数字学术向开放获取的趋势发展。
	协同合作(B12)	协同合作主要指与研究人员、机构沟通联络,融合各方专业性人才协同数字学术相关基础设施资源和服务的开展。
	数字素养教育(B13)	数字素养教育可帮助提升用户数字学术思维和技能,主要包括数字意识,数字技术与工具方法及其应用、数字学术内容等方面的培训、讲座与研讨

三 模型构建-服务能力评价指标体系

1

- 方法：德尔非法，听取专家意见
- 方式：调查问卷方式，请专家评议指标的重要性
- 问卷内容：对一、二级指标的重要性进行打分；采取开放式问题以补充或修改指标
- 重要性赋分：李克特五级量表赋分。

程度	重要性评分
非常重要	5
比较重要	4
一般重要	3
较不重要	2
极不重要	1

以下为数字学术服务能力评价指标体系的问卷内容：

初步设计的数字学术服务能力评价指标体系，主要由制度组织能力、技术支撑能力、服务实施能力等三个一级指标组成，每个一级指标下设置多个二级指标。

一、制度组织能力是保障数字学术服务的基础保障，制度组织能力下的二级指标包括：战略规划、数字学术部门、数字学术馆员。

* 1. 您认为制度组织能力是否重要？

- 极不重要 1
- 较不重要 2
- 一般重要 3
- 比较重要 4
- 非常重要 5

* 2. 战略规划为数字学术服务明确服务定位、制定发展目标、规划与合作战略计划，为数字学术服务发展指引重要方向。同时指导顶层设计，制定管理制度和规范流程，为数字学术服务的实施细化提供依据。战略规划作为制度组织能力下的指标，您觉得它是否重要？

- 极不重要
- 较不重要
- 一般重要
- 比较重要
- 非常重要

三 模型构建-服务能力评价指标体系

1

- 选择评分专家：具有丰富的数字学术理论研究和
服务实践经验的学者和馆员；
- 回收有效问卷：15份

- 重要性均值统计：专家重要性评分均值结果

序号	提交答卷时间	来自IP	您所在的单位：	您的职务或岗位：	您的职称：	您的专业：
1	2023/3/3 10:39:55	219.142.99.14(北京-北京)	北京师范大学	特色资源岗	副研究馆员	图书馆学
2	2023/3/3 14:03:11	210.39.1.101(广东-深圳)	深圳大学图书馆	业务资讯	研究馆员	图书馆学
3	2023/3/3 16:21:17	210.39.1.231(广东-深圳)	深圳大学图书馆	技术岗位	副研究馆员	图书馆学
4	2023/3/4 20:58:04	183.198.223.165(河北-秦皇岛)	燕山大学图书馆	科技查新与参考	副研究馆员	材料学
5	2023/3/6 13:53:02	210.13.81.61(上海-上海)	上海外国语大学	科服服务部	研究馆员	教育技术学
6	2023/3/6 19:10:40	60.25.57.38(天津-天津)	天津师范大学	教师	讲师	图书馆学
7	2023/3/7 9:35:34	36.154.118.23(江苏-南京)	河海大学图书馆	资源建设部主任	副研究馆员	图书馆学
8	2023/3/13 16:52:13	49.90.180.32(江苏-南京)	东南大学	图书馆馆员	中级	图书馆学
9	2023/3/13 19:50:06	175.161.188.60(辽宁-沈阳)	辽宁大学	专任教师	副教授	信息资源管理
10	2023/3/13 19:56:51	115.192.18.4(浙江-杭州)	浙江农林大学	情报服务部主管	讲师	教育学
11	2023/3/14 9:12:42	42.49.109.143(湖南-湘潭)	湘潭大学图书馆	科技查新	副研究馆员	图书馆学
12	2023/3/14 9:17:30	210.39.1.125(广东-深圳)	深圳大学图书馆	在参考部从事参	研究馆员	图书馆学
13	2023/3/14 9:58:22	42.49.109.155(湖南-湘潭)	湘潭大学	研究生	无	图书情报专硕
14	2023/3/15 2:28:32	67.134.205.31(国外-美国)	上海图书馆	研究员	中级研究馆员	图书馆学
15	2023/3/15 11:13:02	121.22.29.123(河北-秦皇岛)	燕山大学图书馆	科技查新与参考	馆员	计算机软件与理论

一级指标（关键过程A）	重要性均值	二级指标（关键实践B）	重要性均值
制度组织能力(A1)	4.78	战略规划(B1)	4.73
		数字学术部门(B2)	4.40
		数字学术馆员(B3)	4.73
技术支撑能力(A2)	4.67	数字技术与工具方法支撑(B4)	4.67
		数字学术平台建设(B5)	4.47
服务实施能力(A3)	4.89	了解数字学术服务需求(B6)	4.80
		数字学术空间服务(B7)	4.13
		数字学术项目支持(B8)	4.40
		科研数据管理(B9)	4.27
		数字化与数字内容制作(B10)	4.27
		数字学术出版与交流(B11)	4.13
		协同合作(B12)	4.27
数字素养教育(B13)	4.73		

➤ 形成服务能力评价指标体系框架



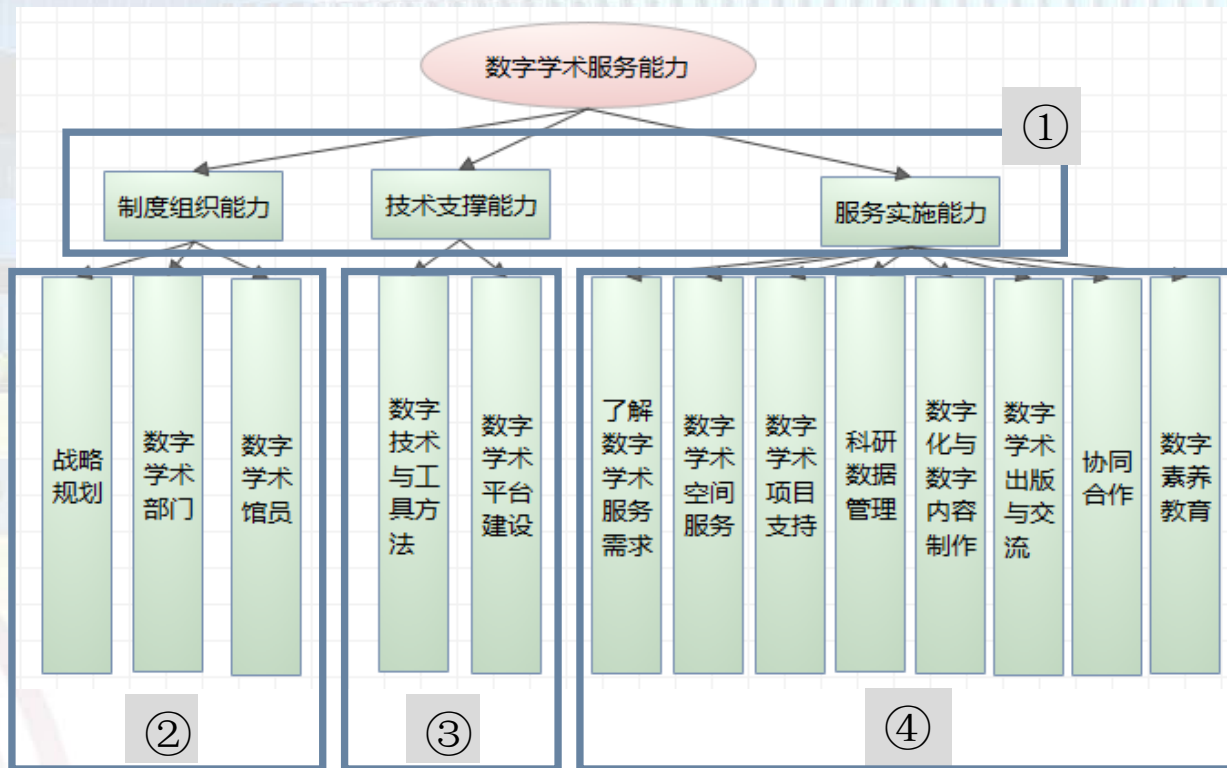
三 模型构建-服务能力评价指标体系

1

➤ **确定权重：**评价指标体系还需通过定量评价来区别指标的重要程度。

方 法：层次分析法（AHP）是最为普遍的多准则决策方法之一，具有灵活、简便、实用、解释性强的特点，通过量化人（专家）的主观偏好，得出排列组合的优劣次序。

- **构建层次模型：**将评价指标体系构建为一个固定的多层次模型；
- **构建判断矩阵：**对同层次内各项指标重要性进行两两对比，共4个判断矩阵；
- **重要性赋分：**依据层次分析法的1-9标度法，判断各指标之间的相对重要性。为减少一致性误差，将1-9标度化简为5个等级。



三 模型构建-服务能力评价指标体系

1

- 计算权重：统计各指标的相对权重，并通过一致性检验与修正，得到各指标的最终权重。

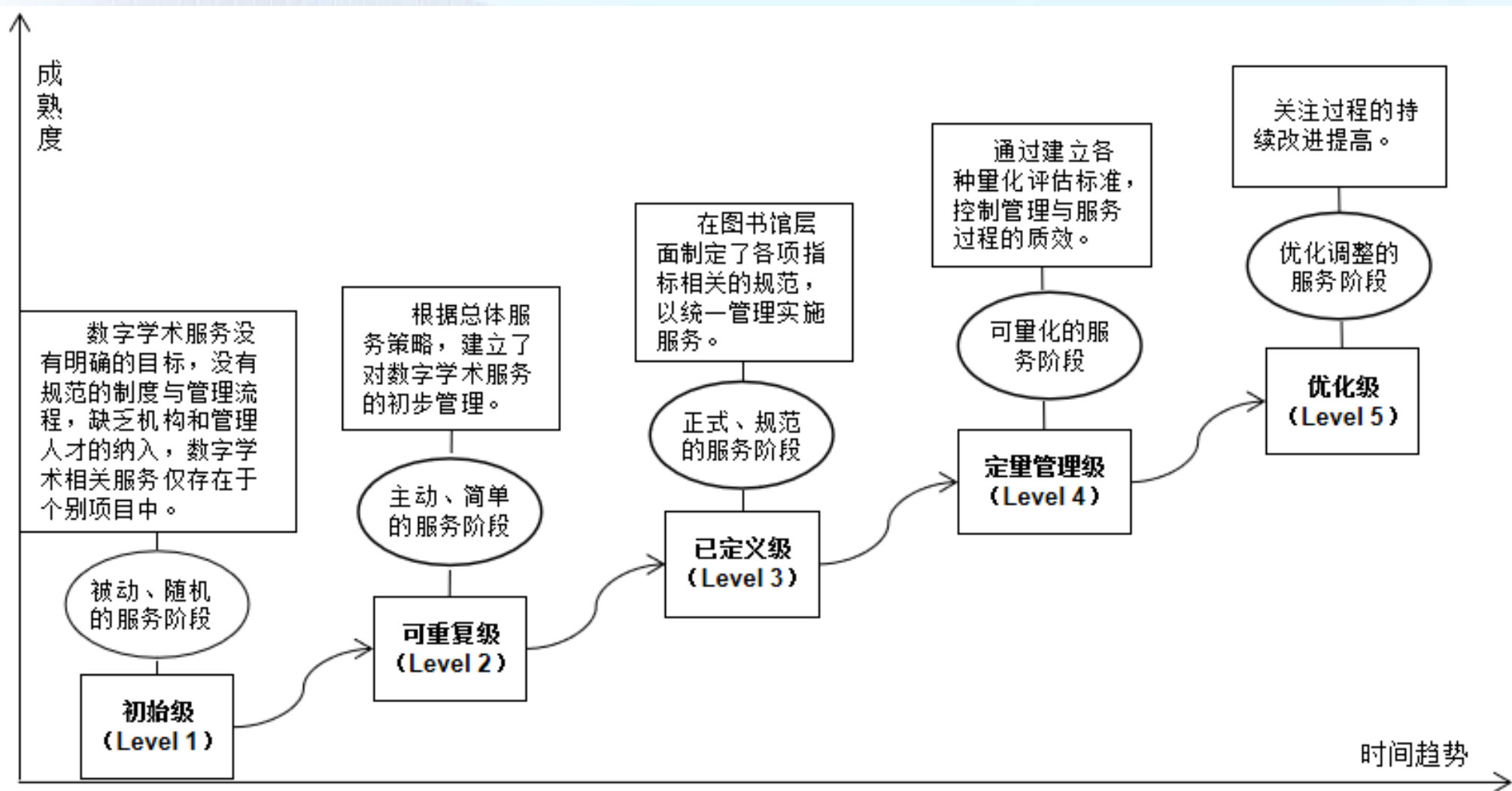
一级指标 (A)	权重 (W)	二级指标(B)	权重 (W)
制度组织能力(A1)	0.13	战略规划(B1)	0.02
		数字学术部门(B2)	0.02
		数字学术馆员(B3)	0.09
技术支撑能力(A2)	0.23	数字技术与工具方法支撑(B4)	0.12
		数字学术平台建设(B5)	0.11
服务实施能力(A3)	0.64	了解数字学术服务需求(B6)	0.05
		数字学术空间服务(B7)	0.05
		数字学术项目支持(B8)	0.06
		科研数据管理(B9)	0.07
		数字化与数字内容制作(B10)	0.07
		数字学术出版与交流(B11)	0.08
		协同合作(B12)	0.10
		数字素养教育(B13)	0.16

➤ 形成最终的数字学术服务能力评价指标体系

三 模型构建-能力成熟度级别判定框架

2

□ 根据能力成熟度模型理论，设定总体的标准



三 模型构建 - 能力成熟度级别判定框架

2

□ 根据总体标准，细化二级指标能力成熟度级别判定标准

二级指标	初始级	可重复级	已定义级	定量管理级	优化级
战略规划	战略规划中未明确提出数字学术及其相关的目标方向	根据本校数字学术项目需求，组织制定战略规划。图书馆可制定专门战略规划，或将数字学术服务纳入本馆整体战略规划中作为发展目标之一，至少满足以下一项：①制定中长期规划或管理方针、策略；②内容包括愿景、使命、方针、策略、定位、目标及计划行动。未涉及到实际的实施细则	注重战略制定与执行的标准与规范，至少满足以下两项：①制定管理制度、流程，明确图书馆责任和利益相关方的责任，规范管理过程；②根据制定的战略提供人力、物力、技术、资金等保障；③形成战略文件，按标准过程维护、核查和公告	应用量化分析方法对战略规划的实施进行评估，优化战略，至少满足以下两项：①定期实施战略评价，对战略规划进行回顾与更新；②根据战略实施情况、内外部环境变化，调整中长期规划；③当内外部环境发生重大变化时，及时重新评价战略规划并更新	在上一阶段的基础上持续优化，满足以下：①数字学术战略可有效提升本馆的数字学术服务实践；②在业界分享最佳实践，成为行业标杆
数字学术部门	未设置专门的管理组织机构	设置专门的管理组织机构，负责组织协调各项数字学术工作	保障组织机构及数字学术服务规范化运行，建立数据管理制度，至少满足以下两项：①明确组织机构及相关岗位人员的职责；②建立全面的数字学术服务制度，覆盖各数字学术职能域的管理办法和细则的文件，保证数字学术工作规范性；③建立数字学术制度管理机制，统一管理流程，用以指导制度的修订	建立组织机构量化评估机制，满足以下：①建立适用于相关岗位人员的量化绩效评估指标，并评估其岗位绩效；②量化评估各项数字学术服务制度的执行情况，优化各项制度的管理过程	组织机构在组织架构、岗位设置、团队建设、职责、评估等方面形成优秀案例，成为行业标杆
数字学术馆员	无人员配置的相关措施，现有员工临时执行数字学术服务的新任务，或对馆员进行临时培训	部署人员能力，数字学术服务的新任务由现有员工接管	有限的员工扩展能力，至少满足以下两项：①在较小程度上，设立新岗位。数字学术馆员可集中在数字学术新兴部门内，或分散在不同部门中；②明确数字学术馆员岗位的职责及技能，规范其服务流程；③为数字学术馆员提供较为系统的职业能力培训，不断提高其能力	建立数字学术馆员量化考核与激励机制，至少满足以下两项：①依据本馆或行业已有的数字学术馆员能力标准，对数字学术馆员能力定期考核与评价；②制定激励制度，提供多种奖励模式，提高数字学术馆员的积极性；③建立数字学术馆员的职业晋升规划，明确职业发展目标	在上一阶段的基础上，员工显著扩大能力，机构能持续按需设岗，并引进合适的员工，形成了数字学术馆员职业可持续发展路径与方案

三 模型构建-能力成熟度级别判定框架

2

□ 根据总体标准，细化二级指标能力成熟度级别判定标准

二级指标	初始级	可重复级	已定义级	定量管理级	优化级
数字技术与工具方法支撑	未提供全面的数字技术与工具方法的支持，仅简单的数据统计功能、数字保存等	有意识地提供相关可视化、数据挖掘分析、数字化成像及相关服务所需的工具支持，提供使用指南与教程	根据数字学术服务的开展，提供并掌握符合服务支撑的标准化技术与方法，至少满足以下两项：①掌握进行数字基础设施的技术运用与维护；②提供全面系统的数字技术工具，并进行教程及案例关联；③为技术与工具运用的相关岗位进行培训	通过相关技术工具与方法的运用情况和反馈，调整技术运用与维护、工具支撑方式，不断优化技术与方法以及引进新技术方法的运用；其次，通过相关技术运用情况，创新开发新的数字方法与工具	在上一阶段的基础上，相关技术工具与方法的应用已帮助数字学术服务质量提升，同时技术工具和方法实现不断创新开发与应用，形成数字技术产品标杆
数字学术平台建设	无专门的数字学术平台网站；或依托于图书馆服务管理平台内页、外部公共数据存储与管理平台	建设专门的数字学术平台，至少满足以下两项：①网站提供相关网站相关管理与服务的一般信息简介和咨询联系方式，更新公告通知等；②展示数字成果，提供相关数字资源及软件工具；3) 体现信息交互	平台形成相应管理与展示的规范，满足以下：①结合本校用户的具体需求、用户群体特征，设计符合本校的数字学术资源、服务的目录与导航以及交互机制；②制定平台运行相关的制度与流程，如数字典藏项目、科研数据存储组织、数据(元数据)描述与组织标准等规范，明确规定等	形成定量管理评估机制，满足以下：①数字资源建设和科研数据集的数量和质量，以及访问情况进行测定；②定期跟踪服务网站的访问情况，了解用户访问需求多及少的功能栏目,调整调整优化逻辑功能和栏目揭示方式，保持网页信息不断更新	在上一阶段的基础上，形成完善的资源和服务功能体系的综合平台，利用网站不断进行数字学术服务，与交流传播，不断优化、丰富平台内容与功能

三 模型构建 - 能力成熟度级别判定框架

2

□ 根据总体标准，细化二级指标能力成熟度级别判定标准

二级指标	初始级	可重复级	已定义级	定量管理级	优化级
了解数字学术服务需求	未具体开展用户层面的需求调查	记录用户需求，或者偶然的需求调查，满足少部分的需求支撑	形成本机构的数字学术服务用户需求识别流程与方法，确定服务用户需求，如采用结构化访谈工具或大规模调查、意见征集、需求数据分析，并以机制文件的形式固定下来，且得到高层支持	确定服务用户需求的定量化目标，了解用户需求是否得到满足，如开展用户满意度调查、日常反馈与需求满足的量化情况	建立服务用户需求长期研究机制，定期评估服务用户需求，并且实施必要持续的改进
数字学术空间服务	未提供专门的数字学术空间，仅基本的学习空间	提供专门数字学术空间，配备高端计算机及工具软件、打印机、可视化墙，摄像机、满足师生和研究小组对研讨与创新空间设施需求，并提供咨询。	形成相对规范的管理过程，至少满足以下三项： ①协同创新多种空间，如研究、教学及展示交流空间、数字制作与控制的空间，全面配备数字学术技术的设备与软件等； ②统一管理与协调，约束学术行为规范和设备使用，规划数字学术中心的空间设置和使用原则； ③嵌入数字学术研究或项目的全周期过程管理； ④得到校内多部门参与支持	通过预约、登记和系统日志等量化各个功能空间的使用情况，以及通过用户满意度调查，征集相关意见与建议，以调整更新创新学术空间的规划布局	在上一阶段的基础上，不断协调整合空间，优化调配，成为行业标杆
数字学术项目支持	被动地接受数字学术项目简单的咨询服务	支持院系及部门的数字项目，如数字人文项目，提供专业知识资源、工具方法支持，数字化保存与典藏、相关咨询等简单少量的服务。未涉及跨学科的项目，包括组建支持团队、开展交流等	制定数字学术项目支持计划，满足数字学术项目全过程的需求，至少满足以下两项： ①嵌入到跨机构跨学科的科研项目中，开展协作项目技术实施细节，深入项目生命周期，注重成果展示； ②独立设立数字学术研究资助项目计划或基金； ③自主开展数字学术项目研究与活动	通过与数字学术项目量化指标，进行项目支持改进，满足以下： ①支持项目数量、贡献量及项目覆盖学科种类及相关部门反馈； ②各类协作、资助、自主开发等项目成果产出量指标和成果相关影响力指标测定	在上一阶段的基础上，注重成果转化，并在业界分享最佳实践，成为行业标杆

三 模型构建 - 能力成熟度级别判定框架

2

□ 根据总体标准，细化二级指标能力成熟度级别判定标准

二级指标	初始级	可重复级	已定义级	定量管理级	优化级
科研数据管理	未提供科研数据管理	主动开展科研数据管理工作，主要以支撑校内数字学术项目的数据收集保存以及展示为主，并提供咨询。	提供贯穿整个数据生命周期的管理，使得数据管理更体系化，使得科研数据可发现、可访问、可互操作、可重用；至少满足以下两项：①明确服务职责、时间节点、资源配置，制定规范服务流程，形成不同周期与需求的数据管理计划模板；②对重要元素如文件格式、知识发现与利用的描述框架标准、相关标识符、版本控制、重用条款等标准进行统一规范；③完善各类工具库和开放科学框架的支持，遵循数据FAIR原则，开放协同控制	对科研数据管理进行量化指标评估，以改进规范管理，满足以下：①主动跟进服务与反馈，评估服务是否满足科研人员或科研项目的计划需求；②科研数据集的数量、规范质量、访问及利用率等测评，并监测科研数据集成果转化	在上一阶段的基础上实现优化，长期稳定更新、质量优化、数据规范化，全面实现数据FAIR原则，成为机构科研数据的研究与利用的重要服务阵地，成为行业标杆并在业界分享最佳实践，成为行业标杆
数字化与数字内容制作	未提供数字化与数字内容制作	提供数字化与数字内容创作服务，主要为数字化制作服务，负责资料数字化以支持学术、研究和教学，提供数字化加工、保存和咨询服务。同时利用数字技术与工具提供数字内容创作，但成果形式相对单一	形成了数字化制作和数字内容创作的规范和模板，逐渐形成规范的工作流程，满足以下：①二维与三维数字化制作的元数据创建及标准规范；②数字内容创作形成了相对稳定可行的流程与应用模板，成果形式相对丰富	形成可量化机制，以控制服务过程，至少满足以下两项：①对数字化制作的数量和描述质量进行评估；②数字内容创作的数量、类型和影响力测定；③可综合专业人员和服务对象的反馈和满意度进行测评	在已有的基础上，丰富优化数字化制作和数字内容创作，并实现不断创新，形成优势服务模块，业界分享最佳实践，成为行业标杆
数字学术出版与交流	未开展数字学术出版与交流服务	有意识主动地开展数字出版服务和成果发布，载体和成果形式的种类单一	注重多成果形式与途径的数字出版服务，对相关规范或机制进行明确，至少满足以下两项：①明确数字项目的出版目标、出版范围、出版要求、出版流程与质量控制、出版平台、出版合作和出版管理等、开放传播交流等各项标准规范；②确立开放学术与交流机制，保障开放和公开访问数字出版物；③注重构建多方参与跨界合作机制	通过制定数字出版各流程的量化指标，评估数字出版与交流的成果，并调整改进：①数字出版成果的评估，包括对出版数量、类型、质量、使用量等进行评估；对非传统成果进行评估，监测包括发布传播影响范围如转发、讨论、引用等影响力指标进行评估；②对OA出版量、绿色OA量等进行测评；③相关项目或部门科研人员开展出版督查和反馈	注重数字出版创新，开拓开放学术出版；在业界分享最佳实践，成为行业标杆

三 模型构建 - 能力成熟度级别判定框架

2

□ 根据总体标准，细化二级指标能力成熟度级别判定标准

二级指标	初始级	可重复级	已定义级	定量管理级	优化级
协同合作	未与校内外其他部门合作	在数字学术服务部分领域与部分对象开展合作，至少满足以下一项：①合作领域上，主要侧重数字学术项目的协作、数字素养教育等方面；②合作对象上，仅与学校内部门、科研部门等相互协作,发展和提供数字学术服务	不断扩大数字学术服务的合作领域与合作对象，满足以下：①合作领域上，覆盖到战略目标制定、数字馆藏建设、服务管理平台的、服务提供与能力建设等、全程数字学术研究项目各领域；②合作对象上，尝试与校外机构开展合作或成立联盟机构，甚至是开展国际层面的合作	建立一套识别合作对象、确定合作契机、建构合作关系以及评价合作效果的方法与策略，在各个领域和各个地域上的合作较多，具有显著的优势	在以上基础上，形成领域内全方面的合作，在业内合作享有盛誉。在业界分享最佳协作实践，成为行业标杆
数字素养教育	未开展数字素养教育	规划数字素养教育的内容与形式：①利用第三方培训材料和课程开展培训；②采取多种形式开展数字素养教育，包括学分课程、短期培训班、研讨会和讲座、微课等	注重数字素养教育的系统性、规范化与标准化：①根据用户需求，针对性地开发培训材料和课程，课程模块化、标准化；②建立覆盖数字生命周期全过程、不同对象、不同学科领域的数字素养教育体系	定期评估数字素养教育的效果与用户反馈，根据结果，调整数字素养教育的内容与方式：①馆员教学成果的评估，包括对教学设计、教学内容、教学方式、模式等的评价；②根据已有数字素养能力标准、用户学习成果进行素养能力的评估	在业界分享最佳实践，成为行业标杆

三 模型构建-评价方法

3

- **评估各项指标的能力成熟度：**在评价指标体系和能力成熟度级别判定的基础上，对各项指标对应的实际能力情况的成熟度打分。
- **成熟度级别采取5分制赋分：**初始级1分，可重复级2分，已定义级3分、定量管理级4分，优化级5分。按照成熟度级别的判定标准对各项指标打分，如战略规划处于“可重复级”，则其成熟度分值为2。
- **加权合计：**通过将各项指标分值对应指标权重进行加权，最后合计出最终的综合服务能力成熟度分值。

- **设定综合分值所对应的成熟度级别：**

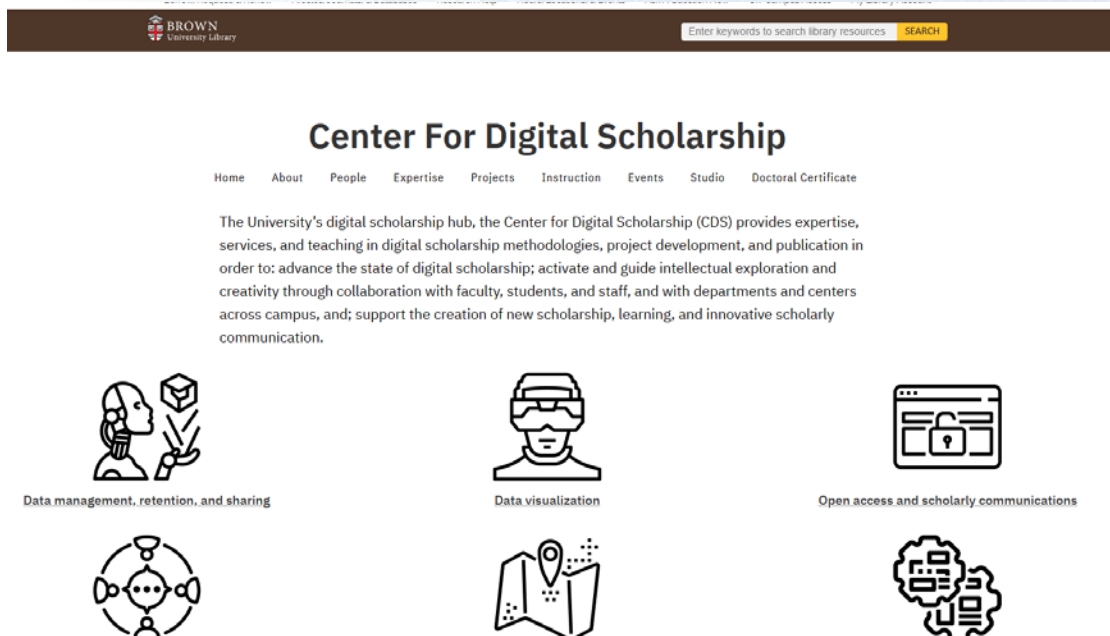
$$S_{cm} = \sum_{i=1}^3 S_{Ai} \cdot W_{Ai} = \sum_{i'=1}^{13} S_{Bi'} \cdot W_{Bi'}$$

其中，**S**表示能力成熟度分值(成熟度由低到高赋予分值1-5分)，**W**表示权重，**A_i**指一级指标，**B_{i'}**指二级指标。

能力成熟度级别	分值区间
初始级	0-1.5
可重复级	1.5(不含)-2.5
已定义级	2.5(不含)-3.5
定量管理级	3.5(不含)-4.5
优化级	4.5(不含)-5

四 案例应用

- 调查对象：布朗大学图书馆、香港中文大学图书馆、上海外国语大学图书馆
- 调查方式：网络、文献等公开资料
- 调查时间：2023年3月5日-3月15日



四 案例应用

● 调查情况：

一级指标	二级指标	布朗大学图书馆	香港中文大学图书馆	上海外国语大学图书馆
制度组织能力	战略规划	2019-2024年图书馆战略规划大纲： 核心战略目标” 创新实践 “中拟定重要的原生数字学术出版的开创新项目； 2019年图书馆运营计划大纲：明确数字学术中心的优先事项，提升其知名度、计划和服务	港中大图书馆2021-2025年策略计划书对的关键主题 “研究与创新” 中重点提到要推进研究支援和数字学术研究，并提出了对应的目标	在图书馆 “十四五” 规划中，将建成以数字中心、学习中心、文化中心和学术中心为一体的智慧型学术图书馆作为发展方向
	数字学术部门	数字学术服务中心	研究支援及数码创新部	数字学术中心
	数字学术馆员	数字学术中心负责人、在线出版物设计师、数码研究员、数字学术项目计划负责人、科学数据专家、首席开发人员、数据可视化协调员、数字学术编辑、教务主任和研究员各1名	设置数字学术研究主任、数字技术馆员、研究服务馆员、医学学科馆员、学术传播馆员、数字学术馆员和数字学术博士后研究员等岗位	学科馆员、数据馆员、技术馆员队伍，成立数字学术服务团队

四 案例应用

● 调查情况:

一级指标	二级指标	布朗大学图书馆	香港中文大学图书馆	上海外国语大学图书馆
技术支撑能力	数字技术与工具方法支撑	①提供存档代码、网页和网站界面开发、数据管理、网络分析、文本挖掘与定量分析、数据分析与可视化、地理信息系统和制图、数字化成像、视觉设计和用户界面开发等数字技术与方法工具；②提供相应的实践教程和设置专人负责	①提供数据可视化、地理空间分析与多媒体编辑、电脑辅助设计、数据勘探分析、统计分析、数字出版、计算机仿真等研究技术工具；②线下辅助用户掌握数据可视化工具的使用指南与使用政策	①技术馆员负责技术设备维护； ②提供数字研究工具：文本挖掘分析、知识图谱工具、社会网络分析工具、可视化工具
	数字学术平台建设	建立数字学术中心平台，提供项目资料及项目成果展示和数字学术的信息简介、主要技术，联系信息等，嵌入了多站点的服务支撑网站	依托于图书馆平台的数字学术搜索平台、参与式档案保存平台等	建立数字学术服务平台，嵌入以多语数字资源、数字工具和算法为主体的“数据中台”

四 案例应用

● 调查情况:

一级指标	二级指标	布朗大学图书馆	香港中文大学图书馆	上海外国语大学图书馆
服务实施能力	了解数字学术服务需求	广泛征求师生意见确定需求创建Patrick Ma数字学术实验室	基于用户需求画像、精准构建用户画像；提供具有比较优势的技术工具，成功吸引了科研用户	通过专家调研服务空间需求
	数字学术空间服务	①Sidney E. Frank数字工作室，包括：Patrick Ma数字学术实验室、音频/视频录音工作室、开放式工作室、创客空间、小型咨询室和研讨室；②设备及软件：可移动桌椅、大规模高分辨率显示墙、高性能计算机、高清壁挂式摄像机、视频切换器和视频会议系统、配置数字技术的软件；③使用设备时遵守遵守布朗大学相关学术行为规范和设备使用政策	①数码学术实验室：配建了数据和可视化服务中心、3D打印实验室、交流空间（如会议室、咨询室）、教学空间（数字学术相关教学、研讨会、专题演讲的教室）；②设备：用于数据可视化、数字学术研究的“智能墙壁”、配备数字学术研究软件的高性能工作电脑、3D打印设备	①数字人文实验空间：共享功能区、数字体验区、互动探索区和分享交流区；②设备：配置高性能计算机，高清显示屏，并配置实现不同功能的编辑设备和软件
	数字学术项目支持	①支持多种数字学术项目、数字人文项目、特色项目、数字出版物项目、数字化特殊馆藏项目的数字化典藏等，其中数字出版物项目为自主主持的计划；②针对长期项目，提供从企划到启动、出版或纳入课堂等全过程	①设立旨在为用户数字学术研究、数字出版提供资金支持的专项基金，自主开发数字项目；②与用户数字学术全生命周期无缝对接，为项目刚启动、项目中期、项目已完成等阶段开展全生命周期的无缝服务；③支持研究数据管理项目、数字化项目相关方面的服务	支持重大课题攻关项目的元数据标准制定，数据收集、发现与管理，以及研究平台的搭建

四 案例应用

● 调查情况:

一级指标	二级指标	布朗大学图书馆	香港中文大学图书馆	上海外国语大学图书馆
服务 实施 能力	科研数据管理	①提供数据管理、保留和共享；②专人负责，提供包括DMP元素规范，分享、发表和引用研究数据的权利与许可等、以及支持的应用程序包括图书馆的布朗数字存储库（BDR），DMP Tool、在线电子实验室笔记本（ELN）、布朗开放科学框架等，其中BDR实现了开放数据收集	协助研究人员和学生在研究生命周期中管理研究数据，提供研究数据管理项目、研究数据计划、元数据创建、数据存储库、管理指引、讲座与咨询等服务	研究成果的收集与发现，科研成果可链接到图书馆的数据空间；数字人文研究和跨学科服务团队与院系合作构建数据和信息资源采集、管理与分析平台
	数字化与数字内容制作	①提供二维及三维的数字化制作服务，同时提供格式、软件、参考资料、各类元数据标准及版权规范，以及音频数字化、视频数字化等外部服务；②数字化服务形成了相应的流程和模板；③同时，在内容成果方面，还利用成像等技术形成图像成果，以及利用可视化与用户界面设计开发，形成信息丰富且可互动的网站作为项目成果	数字化加工与典藏	支持课题项目的元数据标准制定以及搭建数字人文研究范式的研究平台
	数字学术出版与交流	数字出版物项目计划搭建了专门的数字出版物研究所及平台，包含网页和相关介绍与参与流程的全过程服务，并实践开展研讨交流	①数字出版（与OA出版机构合作开展同行评估、成果发布等学术推广活动）服务、开放存取（如香港中文大学学术研究文库）、版权服务；②构建的语义动力平台既可帮助学者在网络空间展示和扩散其研究成果	为课题搭建研究平台，扩大数字人文研究范式的研究与传播

四 案例应用

● 调查情况:

一级指标	二级指标	布朗大学图书馆	香港中文大学图书馆	上海外国语大学图书馆
服务实施能力	协同合作	开展了众多项目的校外机构的资助和协作，例如美国国立卫生研究院资助的SFHERE项目，由多高校参与协作	邀请与图书馆具有良好合作关系的校内教师兼职提供数字学术项目评论、数据可视化、项目管理等协助服务	与校内的数字人文研究相关的学院及研究中心联合举办学术研讨会；与上海图书馆历史人文大数据中心形成了合作框架；主持主办开展前沿论坛、学术沙龙和工作坊活动，广邀各高校数字人文领域名家；参与创始中国数字人文机构联盟
	数字素养教育	实施教育合作、课堂教学、学分课程、课堂计划（暑期课堂），帮助设计数字研究和外展教学活动；针对数字人文项目，对校外不同大学教师开展数字出版物全流程的课程、研讨与培训讲座；提供专门的数字人文博士证书课程，并制定相应要求和流程规划	馆员以基于慕课的嵌入式课程、系列主题培训与研讨会等形式，为用户定期讲授数字学术工具使用指南、科研数据标准解读及知识产权、开放获取等方面的知识	依托学校“学术训练营”项目，开展数字学术相关的教育培训如学术训练营系列讲座及工作坊，开设“数字人文实践”通识课程。采用模块化方式，建立了面向数字学术服务，融内容、方法、经验为一体的教育培训框架体系。举办数字技能大赛、讲座、沙龙、论坛

四 案例应用

● 结果评分、加权综合、最终级别判定

- 绿框代表三者中最优势的能力
- 黄框代表低于机构整体级别的能力
- 红框代表三者中最劣势的能力

	布朗大学 图书馆	香港中文大学 图书馆	上海外国语大学 图书馆
战略规划	可重复级：2分	可重复级：2分	可重复级：2分
数字学术部门	可重复级：2分	可重复级：2分	可重复级：2分
数字学术馆员	已定义级：3分	已定义级：3分	可重复级：2分
数字技术与工具方法支撑	已定义级：3分	已定义级：3分	可重复级：2分
数字学术平台建设	可重复级：2分	初始级：1分	可重复级：2分
了解数字学术服务需求	可重复级：2分	可重复级：2分	初始级：1分
数字学术空间服务	已定义级：3分	已定义级：3分	已定义级：3分
数字学术项目支持	已定义级：3分	已定义级：3分	已定义级：3分
科研数据管理	已定义级：3分	已定义级：3分	可重复级：2分
数字化与数字内容制作	已定义级：3分	可重复级：2分	可重复级：2分
数字学术出版与交流	已定义级：3分	已定义级：3分	已定义级：2分
协同合作	已定义级：3分	可重复级：2分	已定义级：3分
数字素养教育	已定义级：3分	可重复级：2分	已定义级：3分
综合成熟度分值	2.80	2.36	2.32
最终级别判定	已定义级	可重复级	可重复级

四 案例应用

模型功能

一、可作为评价标准与量化测评工具，实现能力评估与对比

如布朗大学图书馆综合表现最好，在该馆能力中，战略规划、数字学术部门、数字学术平台建设、了解数字学术服务需求等方面的成熟度级别相对较低，只达到了可重复级。与其他高校图书馆相比，布朗大学图书馆在数字化与数字内容制作存在优势，应继续巩固，打造品牌效应。

二、为数字学术服务提供相应的发展参考框架

成熟度模型具备了数字学术服务能力的基础能力与过程能力，其从数字学术创新理念出发，注重数字学术人员配置、技术支撑以及系列数字学术服务，形成了具有数字学术技术与服务特点的服务内容体系。在没有或缺乏数字学术服务的情况下，该模型提供了数字学术服务内容体系和能力级别评估与提升的参照和规范，有助于图书馆形成结合自身特点的服务发展体系。



谢谢!