

开放数字环境下的个性化 科研信息空间研究

—学术图书馆的视角

包冬梅 著



华南理工大学出版社



本书系国家社科基金青年项目（11CTQ029）研究成果

开放数字环境下的个性化科研信息空间研究

——学术图书馆的视角

包冬梅 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

开放数字环境下的个性化科研信息空间研究: 学术图书馆的视角/包冬梅
著. —广州: 华南理工大学出版社, 2017. 12
ISBN 978 - 7 - 5623 - 5506 - 9
I ①开… II. ①包… III. ①科研图书馆-数字图书馆-研究 IV. ①G258. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 313972 号

开放数字环境下的个性化科研信息空间研究——学术图书馆的视角 包冬梅 著

出 版 人: 卢家明

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼 邮编: 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail: scute13@scut.edu.cn

营销部电话: 020 - 87113487 87111048 (传真)

策划编辑: 庄 严

责任编辑: 庄 严 孙华键

特邀编辑: 聂建霞

印 刷 者: 广州市天河穗源印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 19.25 字数: 389 千

版 次: 2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月第 1 次印刷

定 价: 66.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

前 言

这是一个时间短缺的时代，时间是绝对刚性约束的资源。未来有两种行业的价值变得越来越大，第一种是帮助用户省时间；第二种是帮助用户把省下的时间用在美好的事情上。因此，所有体验本质上都是时间现象，每个消费升级的行业都在争夺时间。所有的行业都必须警觉，不是你的行业没有价值，而是你索取了过多的用户时间，因此，如何降低、减少用户获取信息的时间是努力的方向。上述是罗振宇在《时间的朋友》2016年跨年演讲中关于“时间战场”的观点。这些观点不仅适用于商业领域，同样也适用于学术科研领域，也正好契合了本书选题的意图和目的——求索开放数字科研环境下科研人员提升科研效率和学术图书馆重塑价值的应对之策。

在学术科研领域，用户是一群具有显著高知识依存度的信息消费群体（同时也是信息生产群体）——研究人员，服务主体是致力于通过为学术科研人员提供高效的信息服务、帮助用户专注于科研任务本身的科研信息服务机构——学术图书馆。

信息技术的进步为科研环境的信息化、支持科研创新提供了新的工具与方法，科研方式正在发生巨大转变。在开放数字科研环境中，研究生命周期的各个阶段都需要信息资源、科研资源、科研工具的支持，而且这种支持的力度和紧密性将比传统环境下更强、精深程度更高。研究人员科研工作效率和质量的高低在很大程度上将依赖于其驾驭和处理信息的能力。在这个多重数字空间聚合的富信息时代，面对海量的学术资源、科研信息，研究人员理想中的研究环境中当然有高质量的文献，但主要的已不再是文献，而是愈发趋向于通过深层次挖掘知识关系、主题等，获得发现问题、空白、趋势、路径和解决方案等精深的情报化服务。

学术图书馆（高校图书馆、科研院所图书馆）是为支持学术研究活动而存在的。然而，OCLC、ARL、Ithaka S + R等发布的多个调查报告无不警示：以信息资源的组织和检索传递为基础的科研信息服务机构（现阶段以学术图书馆为主）依然徘徊于科学研究的外围，正面临着价值质疑、贡献边缘化等危机。

变化的环境所带来的挑战不应该被认为是威胁，反而可以被看作是重建和恢复活力的机遇。那么在开放数字科研环境中，如何瞄准研究人员科研过程中的难

点、痛点，打通科研生态链条上的每一个环节，通过优选资源、融汇服务、连接场景，构建一个空间上开放、过程上闭环的科研信息生态系统，从而将每位研究人员及其科研团队赋能成为科研世界里的君王呢？我想这正是以服务于学术科研为己任的学术图书馆生存发展和重塑价值的路径之选。传统上为学术科研提供文献信息支撑的学术图书馆必须从根本上建立创新机制，从科研用户科研信息空间环境、信息活动场景出发去拷问自己最根本的生存假定。学术图书馆应转变成为“更加丰富、富于多样性的学习和科研生态系统合作者”，真正担起“学术科研核心机制的一部分”的角色，提供精选、优质的学术资源及参与性的工具、设施、服务和团队，真正嵌入、融入到用户科研环境和参与用户科研过程，服务于用户需求驱动、用户解决问题的过程，从而提升其在数字学术科研框架中的地位。

研究人员所处的信息技术环境、所从事的学科领域、所承担的研究任务、所处的研究阶段、所积累的科研能力与经验等都会显性地表现为科研信息行为上的差异化特性，因此，研究人员对于科研信息的需求是时变的、学科化的、任务化的、个性化的。就研究人员而言，面对复杂的科研信息环境和多渠道获取的学术信息资源、服务、工具，构建个性化科研信息空间/环境，并加以有效地操控、组织、协同和管理，从而专注于完成科研任务本身，提高学术科研效率和水平，比任何时候都显得必要和重要。

本书认为开放数字环境下的个性化科研信息空间，是指基于科研工作流程，以研究人员个人或团队（学科领域群体、研究团体）为中心，适应其学科领域研究特点、承担研究任务的性质和个性化科研信息需求与行为特点，有机集成数字科研信息资源、信息服务、科研相关工具和人员的个性化科研信息活动环境（包括实体和虚拟两部分），允许研究人员根据自己的科研需要、偏好和任务，随时随地、个性化地配置和有机集成资源、工具、服务、人员、空间等。

正是基于上述背景和认识，本书首先分析科研信息空间的构成与要素，认识到开放数字环境下实体科研信息空间和虚拟科研信息空间在功能上的互为补充增强性和不可或缺性；从审视学术科研信息大环境的发展变化、分析学术科研流程以及学术科研人员不断变化的科研信息行为和需求作为切入点，探究学术科研用户在开放数字环境下对个性化科研信息空间的配置需求。在此基础上分析和梳理目前国内外较有影响和代表性的“类个性化科研信息空间”（包括个性化科研服务平台、门户、环境）的构建模式、视角和功能特点，总结归纳出个性化科研信息空间各种构建模式在系统架构、功能等方面的特点和侧重。在众多的个性化科研信息空间的构建中，图书馆并非不可或缺的要素，但绝对是一个重要力量。基于此，本书探讨作为科研信息服务机构的学术图书馆如何通过重构科研资源体

系、重塑虚实空间创新科研服务手段、加强学科馆员学科化服务能力建设,成为使能和支撑个性化科研信息空间构建的核心枢纽。在此基础上,引入场景化思维,通过解构科研活动的应用场景,在提供连接性、连通性上有的放矢地构建与之相匹配的科研服务产品,打造科研信息服务生态系统,以此确立个性化科研信息空间服务平台的目标定位和功能框架,提出基于学术图书馆的PC端和移动端互补的学科服务平台功能架构。选取特定学科领域作为构建实例,采取多种模式构建层次化的个性化科研信息空间,包括科研团队(课题组)科研信息空间、个人科研信息空间。最后,从微观层面就个性化科研信息空间的资源组织和管理提出解决方案。

本书系国家社会科学基金青年项目“开放数字环境下个性化科研信息空间研究”(11CTQ029)的研究成果之一,展现了我自攻读博士学位以来在科研信息环境方面所做的一些探索。随着研究的深入和推进,我对个性化科研信息空间的定位,也从原来单纯的面向个人,泛化为个人、课题组、科研团队;从原来单纯的开放数字虚拟科研空间,到兼顾实体空间;从原来侧重基于互联网的科研信息空间,到兼顾移动互联网的科研应用。尽管如此,信息技术在进步,科研环境在变化,本书还有很多值得深入讨论和改进的空间。

本课题的研究根植于迅猛发展、日新月异的互联网环境,研究内容涉及面广。虽然本书在写作过程中一直保持着对学术信息环境和网络技术科研应用等发展前沿热点的持续跟踪,不断尝试体验已有的类个性化科研信息空间实践应用成果和各类科研辅助工具、平台,但限于本人的时间与知识结构能力,书中难免存在错误、纰漏和不足,敬请专家、同仁及广大读者批评指正。

本书能够顺利出版,离不开国防大学政治学院领导的关心,军事信息管理系师长、同事的指导和帮助。另外,本书参阅了国内外大量文献、资料和素材,在此一并表示衷心感谢。

最后,感谢我的家人,正是有了他们默默地支持,我才能安心、专心于研究和写作。

付梓成书之际,心中的喜悦是实实在在的。因为这是我第一次——以一本著作的形式——向我敬畏而向往的学术海洋里投下的一颗小小的石子。我也满心期待着,石子能激起涟漪。

谨以此书献给我的父亲,希望他在天堂也能感受到女儿这些年来的不懈努力。

2017年10月28日于上海

目 录

前 言	1
第 1 章 绪 论	1
1.1 研究课题的背景和意义	1
1.1.1 选题背景	1
1.1.2 课题研究意义	3
1.2 研究问题的界定	4
1.3 研究目标、研究思路及基本框架	6
1.3.1 研究目标	6
1.3.2 研究思路	7
1.3.3 全书的基本框架	9
第 2 章 个性化科研信息空间相关概念界定及研究综述	10
2.1 个性化科研信息空间相关概念	10
2.1.1 信息空间、实体空间、虚拟空间	10
2.1.2 科研信息空间与科研信息环境	12
2.2 个性化科研信息空间国内外研究现状	18
2.2.1 国内外相关研究统计	18
2.2.2 国内外相关研究进展	25
2.2.3 国内外研究现状评析	38
本章小结	39
第 3 章 开放学术信息环境的发展与变化	43
3.1 学术交流体系的发展与共融	43
3.1.1 开放存取重构学术交流系统	44
3.1.2 Web2.0 理念与技术革新非正式学术交流	55
3.2 学术信息资源体系的数字化扩张	60
3.2.1 学术信息资源数字化发展变迁	60

3.2.2 学术信息资源类型的发展与演变	63
3.3 学术信息服务理念和技术的发展与提升	67
3.3.1 学术信息服务理念和模式的发展演变	68
3.3.2 学术信息服务技术的发展和提升	69
本章小结	73
第4章 学术科研人员科研过程、科研信息行为与需求分析	77
4.1 学术科研群体的界定、分类及组织层次	78
4.1.1 学术科研群体的界定	78
4.1.2 学术科研人员及其研究特质分析	79
4.1.3 学术科研人员开展研究活动的组织粒度层次	84
4.2 数字环境下的科研过程与科研信息行为	85
4.2.1 科研过程与科研信息行为	85
4.2.2 数字环境下科研活动框架模型分析	87
4.2.3 数字环境下学术科研人员科研信息行为的相关调查分析	96
4.3 “学术科研人员科研信息行为与需求”的调查与分析	102
4.3.1 研究目的	102
4.3.2 研究方法、实施过程及样本分析	103
4.3.3 调查结果描述与分析	104
4.3.4 学术科研信息行为调查结论	117
本章小结	119
第5章 个性化科研信息空间构建模式及其评析	123
5.1 以技术、工具为核心的科研助推视角	123
5.1.1 微软与科学、教育和学术交流研究界的合作	123
5.1.2 微软学术合作部和大英图书馆合作研究项目——RIC	126
5.2 学术资源、信息分析、科研工具的平台模式	131
5.2.1 以丰富的学术资源和独特的引文数据为核心的科研助推视角	131
5.2.2 Web of Science 基于研究工作流建立的整合的创新研究平台	132
5.2.3 CNKI 数字化科研信息平台	134
5.3 信息+人的互动式科研社区模式	137
5.3.1 互动交流分享科研社区模式	137
5.3.2 虚拟学术互动社区——VIVO	139
5.3.3 以研究人员为中心的学术圈	141

5.3.4 科研社交网站 ResearchGate	147
5.4 搜索引擎开放应用产品 Apps 混搭模式	151
5.4.1 基于 Google App store 的科研协作交流空间	151
5.4.2 基于百度 App 产品的科研信息服务空间	153
5.5 面向科研团队的协同工作环境构建模式	155
5.6 个性化科研信息空间的用户评价视角	160
本章小结	161
第 6 章 使能支撑个性化科研信息空间构建的学术图书馆	163
6.1 学术图书馆作为科研信息和服务支撑环境的必然性及其新使命	163
6.1.1 学术图书馆作为科研信息与服务支撑环境的必然性分析	163
6.1.2 作为个性化科研信息空间科研信息与服务支撑的新挑战和新使命	165
6.1.3 学术图书馆界面向科研的努力与探索	166
6.2 重新界定和构建科研资源生态体系	168
6.2.1 科研资源边界的重新界定	169
6.2.2 文献信息资源体系建设的模式与机制	170
6.2.3 开放网络资源利用体系建设	174
6.2.4 面向学者、突出学者学术成果的生态系统构建	182
6.2.5 科研资源的整合与集成,服务于资源的深度利用	191
6.3 基于场景化思维的学术图书馆科研服务场景构建	193
6.3.1 场景与场景化思维	193
6.3.2 学术图书馆科研信息服务创新中的场景化思维	194
6.3.3 面向新场景的学术图书馆虚实空间的功能定位及重构原则	196
6.3.4 学术图书馆实体空间的场景构建——拓展空间与人、服务与人的连接广度	199
6.3.5 学术图书馆虚拟空间的场景构建——拓展信息与信息、人与信息、人与人的连接深度	202
6.4 学科馆员嵌入式学科化服务能力构建	205
6.4.1 与利益相关者沟通合作的能力	206
6.4.2 获取数据驱动所需的研究技能知识的能力	208
本章小结	211
第 7 章 基于学术图书馆的个性化科研信息空间构建	215
7.1 个性化科研信息空间的应用场景与目标定位	215

7.1.1 基于科研用户科研需求的应用场景分析	216
7.1.2 个性化科研信息空间的目标定位	218
7.2 个性化科研信息空间平台定位及其角色分工	219
7.2.1 平台定位及其架构要求	219
7.2.2 角色分工	223
7.3 基于学术图书馆的个性化科研信息空间服务平台设计	225
7.3.1 平台架构	225
7.3.2 平台主要功能模块设计	227
7.4 专门领域个性化科研信息空间构建实例	237
7.4.1 遥感科学与某团队科研信息空间	237
7.4.2 社会学系学者个人科研信息空间	239
本章小结	243
第8章 个性化科研信息空间资源的组织与管理	245
8.1 数字环境下个人科研信息管理问题	245
8.1.1 科研人员面临的个人科研信息管理困境	245
8.1.2 科研人员信息管理困境的原因分析	246
8.2 个人科研信息管理的理论和实践基础	248
8.2.1 个人信息管理理论基础	248
8.2.2 个人信息管理的典型实践应用	255
8.3 个性化科研信息空间信息组织和管理方案设计	264
8.3.1 科研人员学术科研活动的特点及其模型分析	264
8.3.2 个性化科研信息空间信息组织和管理的目标	266
8.3.3 个性化科研信息空间资源组织和管理方案	266
8.4 个性化科研信息空间资源的标签分面组织	268
8.4.1 标签组织模式	268
8.4.2 标签分面组织和导航模式	273
本章小结	275
第9章 研究总结与展望	278
9.1 全书的观点与结论	278
9.2 本书的贡献和创新之处	282
9.3 需要改进和研究的工作	284
附 录	286

图表目录

图 1-1	用户信息空间与图书馆	3
图 1-2	研究思路和主体内容逻辑框架	8
图 2-1	科研机构的开放系统内部环境模式图	14
图 2-2	国际个性化科研信息空间相关研究论文年分布	19
图 2-3	个性化科研信息空间相关研究的关键词共现聚类视图	20
图 2-4	国内个性化科研信息空间相关研究论文年分布	22
图 2-5	国内个性化科研信息空间相关研究论文互引图	24
图 2-6	JISC VRE 资助项目覆盖的学科领域	28
图 3-1	科学文献开放存取学术交流系统各角色分工示意图	47
图 3-2	世界范围内开放获取机构知识库增长统计图	48
图 3-3	课题数据宝功能特点	53
图 3-4	开放存取环境下的学术交流体系	54
图 3-5	Web2.0 从文档到全面关联的整合	56
图 3-6	开放信息环境的内涵及其带来的改变	60
图 3-7	2006—2013 我国大学图书馆纸质和电子资源采购情况	62
图 3-8	OCLC 馆藏网络	64
图 3-9	图书馆的馆藏图谱	64
图 3-10	演变中的学术记录框架	65
图 3-11	移动图书馆开通的服务功能	72
图 4-1	Vitae 的研究人员发展框架	80
图 4-2	研究人员和岗位角色与研究层次、信息需求层次的对应关系	81
图 4-3	司托克斯的科学研究象限模型	82
图 4-4	自然科学研究程序框图	85
图 4-5	社会科学研究程序框图	86
图 4-6	人文社科研究模式及其信息路径	86
图 4-7	自然科学研究模式及其信息路径	86
图 4-8	Web of Science 的研究活动生命周期模型	88
图 4-9	Web of Science 科研工作流信息解决方案	89
图 4-10	微软的学术交流生命周期	89
图 4-11	JISC 构建的研究生命周期框架	90
图 4-12	研究活动的四个基元相互关系图	91
图 4-13	Web2.0 环境下以用户为中心的开放服务	92

图 4-14	科学 2.0: 科研流程的开放化	94
图 4-15	学术信息交流环境	94
图 4-16	助力研究人员科研工作流的多种解决方案	95
图 4-17	2015 年 Ithaka S + R 关于研究开始点的调查结果	97
图 4-18	研究人员对“图书馆中存在其研究所需的资料”的反应	99
图 4-19	样本数据的职称分布	103
图 4-20	网络化科学数据按学科使用	105
图 4-21	获取学术资源的主要类型分布	106
图 4-22	获取领域动态进展信息的途径	107
图 4-23	获取领域动态进展信息的方式	107
图 4-24	学术信息搜索首选工具	108
图 4-25	对图书馆学术资源的评价	108
图 4-26	对搜索引擎学术资源的评价	108
图 4-27	各学科领域资源载体形式的使用喜好	110
图 4-28	查全找准相关资源的自信度	110
图 4-29	个人学术资料库存储位置选择	111
图 4-30	个人学术资料库管理方式	112
图 4-31	学术科研人员的阅读习惯	112
图 4-32	学术讨论交流方式	114
图 4-33	Web2.0 对科研信息行为的影响	116
图 4-34	科研人员希望获得的培训	117
图 5-1	微软学术交流生命周期及其可嵌入软件图示	124
图 5-2	RIC 研究过程框架	126
图 5-3	RIC 研究项目主页示例	127
图 5-4	RIC 研究人员个人主页示例	128
图 5-5	研究计划——Idea Discovering 模块	129
图 5-6	研究计划——Review Literature 搜索模块	129
图 5-7	基金项目申请模板	129
图 5-8	Repository 项目文档库界面	130
图 5-9	Repository 演示文档库界面	130
图 5-10	基于 MOSS 的功能拓展、定制示例	131
图 5-11	Web of Science 整合集成的创新研究平台	133
图 5-12	EndNote 个性化信息空间	134
图 5-13	EndNote Web 小组间文献分享示意	134

图 5-14	CNKI 基于文献内容与知识挖掘的多层次、多维度复合索引网络	135
图 5-15	康奈尔大学 VIVO 主页	139
图 5-16	VIVO 科研本体——教师实体结构样例	139
图 5-17	美国杜克大学基于 VIVO 创建的学者平台	140
图 5-18	WoS ResearcherID Labs 的 Badge 功能展示	143
图 5-19	ORCID 混合认证模式	144
图 5-20	ORCID 的全局整合框架	145
图 5-21	中国科学院“中国科学家在线”——学者个人产出管理	146
图 5-22	学者们利用社交媒体的原因	148
图 5-23	ResearchGate 网站主页	148
图 5-24	ResearchGate 的功能	149
图 5-25	ResearchGate 注册研究人员主页实例展示	150
图 5-26	基于早期 Google Apps 的个性化信息空间（协作交流空间）	152
图 5-27	百度学术功能整合界面	153
图 5-28	百度学术开题助手示例	154
图 5-29	基于百度 App 的个性化科研信息空间示例	154
图 5-30	Duckling 协同工作环境	156
图 5-31	科研在线——中国科技网云服务平台功能页	157
图 5-32	科研在线团队文档库主界面	157
图 5-33	科研在线——科研主页	158
图 5-34	会议服务平台支撑会议案例	159
图 5-35	Duckling 泛在融合的网络协同科研环境	159
图 5-36	Taylor 信息系统的增值处理修正模型	160
图 6-1	可发现性重新界定馆藏边界	170
图 6-2	Open DOAR 开放存取知识库中的内容类型	175
图 6-3	开放资源评价要素模型	175
图 6-4	DOAJ 主页	176
图 6-5	OpenDOAR 搜索浏览界面	176
图 6-6	中国教育图书进出口公司的 Socolar	177
图 6-7	国家科技图书馆文献中心的“开放获取资源集成检索系统”	177
图 6-8	GoOA——开放获取论文一站式发现平台	178
图 6-9	中科院开放数字资源建设规范、流程和内容	179
图 6-10	清华大学图书馆开放资源集成导航—推荐网络学术站点	180
图 6-11	机构知识库利益角色及其核心功能模块	183

图 6-12	iSwitch 开放论文数据交换流程框架	185
图 6-13	清华大学学者库实例	186
图 6-14	嵌入研究数据生命周期的研究数据管理服务类型	189
图 6-15	场景化思维的要素	194
图 6-16	科研服务情景的任务与能力构建	196
图 6-17	图书馆的用户到用户的图书馆	198
图 6-18	学术图书馆虚实空间功能示意图	198
图 7-1	个性化科研信息空间应用场景	216
图 7-2	个性化科研信息空间平台角色分工图示	223
图 7-3	个性化科研信息空间平台系统架构	226
图 7-4	PC 端学科服务平台的功能模块框架	229
图 7-5	移动图书馆通用功能示例	231
图 7-6	移动端 App/微信学科服务平台	233
图 7-7	团队科研信息空间配置框架	235
图 7-8	团队科研信息空间内的资源存储共享示意图	235
图 7-9	个人科研信息空间	236
图 7-10	遥感团队科研信息空间模型	239
图 7-11	社会学个人科研信息子空间 - 基于浏览器收藏工具栏构建	241
图 7-12	移动端科研应用 App	242
图 7-13	微信公众号订阅列表	242
图 8-1	个人信息管理概念框架	252
图 8-2	Windows 7 的资源管理器界面	256
图 8-3	网易 163 邮箱的网盘功能	257
图 8-4	TheBrain 以“项目”为中心的相关资源关联视图	259
图 8-5	文献管理软件辅助论文写作流程	262
图 8-6	科研人员在个人信息空间的科研活动模型	265
图 8-7	标签创建与关联示意	270
图 8-8	360doc 个人图书馆标签选择方式示例	271
图 8-9	基于系统自动标引的标签推荐图示	272
图 8-10	CiteULike 论文元数据自动提取及标签推荐示意	272
图 8-11	flickr 标签系统的自动聚类示意	273
图 8-12	Facetag 的标签分面浏览与检索界面	274

表 2-1	2005—2015 国际个性化科研信息空间相关研究重点热点术语 (关键词)	21
表 2-2	被引频率最高的 10 篇论文	22
表 2-3	JISC VRE 项目 3 个阶段研究开发情况比较	29
表 3-1	开放存取运动的发展历程	45
表 3-2	科学数据的层级	50
表 3-3	清华大学图书馆 2001—2014 年电子资源增长率	62
表 3-4	OCLC 学术记录框架下的学术资料类型	65
表 3-5	学术信息资源系统组织与检索机制的发展	69
表 4-1	研究人员职业生涯发展阶段框架	80
表 4-2	OCLC 学术科研信息工作框架的研究信息活动及其相应基元	93
表 4-3	样本数据的学科分布	104
表 5-1	微软开发的部分研究辅助工具列表	125
表 5-2	CNKI 平台资源类别	135
表 5-3	CNKI 数字化科研信息信息服务平台功能列表	136
表 6-1	科学数据权益管理的层级	187
表 6-2	学科服务发展演变与阶段特征比较	205
表 6-3	学科馆员嵌入式学科服务能力框架与技能要求	210
表 8-1	历届“个人信息管理专题研讨会”及其主题	249
表 8-2	传统典型思维导图与 TheBrain 特点比较分析	259
表 8-3	Evernote 与有道云笔记功能比较	263

第 1 章

绪 论

1.1 研究课题的背景和意义

1.1.1 选题背景

随着科研活动节奏的日益加快以及科学研究问题的不断复杂化, 科研活动阵地从宏观和微观两个层面向更深、更广、更远的未知领域推进, 并呈现出大规模、跨学科、合作性、高共享性和投资强度大等一系列新特点。现代研究活动的组织单元已经由以个体为主转变为以科研团队/课题组为主, 独自为战的研究逐步让位于高效率、快节奏、协同性的合作研究。人类开始进入“大科学”时代。

美国国家科学基金会 (NSF) 早在其 2007 年的报告《学术交流的未来: 为学术互联空间建立基础设施》中提出了一个名为“学术互联空间 (Cyberscholarship)”的发展路线图, 期望整合原始数据以及各种来源的新模型, 利用最新的工具去分析、可视化, 以及模拟复杂的相互关系; 建立更普遍、更广泛、交互性和功能性更适合研究机构的数字化环境, 包括人、数据、信息、工具、仪器以及高水平的计算操作、存储和数据传输能力; 建立有效的执行组织, 克服跨学科合作中的阻碍, 使新型的科研组织和支撑环境服务于个人、团体和组织, 改革他们的研究内容、方式以及参与人员^[1]。

“开放数字环境下的个性化科研信息空间”这一课题的提出源于三个方面的背景:

一是无限互联扩展的虚拟数字空间正在拓展着传统科研信息空间的边界和范围、改变着科研用户的科研学习环境, 学术科研的大环境——数字科研环境正逐渐形成。开放数字环境下, 学术科研人员所依存的科研环境、学术信息生态系统发生了深刻的重构, 学术科研人员的科研信息需求和科研信息行为也发生了显著的变化, 学术科研活动逐渐转移到数字化网络平台上。

二是随着学术图书馆数字化发展进程的不断推进, 信息资源的网络化、数字

化消除了信息获取的物理障碍,学术信息资源的数字化无缝获取已经成为学术科研人员的习惯和常态。在数字科研环境中,科学研究的各个阶段都需要各种信息资源的支持,包括平台、资源、人员和服务等的全方位融入,而且这种支持的力度和紧密性将比传统环境下更强。然而,OCLC、ARL、JISC、RIN、Ithaka S + R等发布的多个调查报告无不警示:以信息资源的组织和检索传递为基础的科研信息服务机构(现阶段主要以学术图书馆为主)依然徘徊于科学研究的外围,正面临着价值质疑、贡献边缘化等危机。另一方面,实体图书馆门厅日渐冷落的景象也促使传统上为学术科研提供文献信息支撑的实体图书馆兴起了再造实体空间的运动,发掘其作为场所与空间的价值。

三是富信息环境下的个人科研信息的组织与管理已经成为科研人员开展科研活动的痛点。随着多终端设备的广泛应用,以及可获取和拥有的数字学术资源的不断增加,科研人员面临着多终端设备间的存储与同步、因“信息超载”所带来的“信息焦虑”、因疏于信息组织和管理而带来的“个人信息管理困境”等问题。

学术图书馆是学术信息资源的集散地,长期以来都是学术科研用户赖以获取学术信息资源、开展学术研究最核心的渠道。而且,随着数字图书馆发展进程的不断推进,学术资源无论在数量上、类型上都达到了前所未有的极大丰富。

然而,放眼学术图书馆外的世界,随着各类信息服务商在信息内容和信息服务领域的不断创新、不断拓展,越来越多的第三方知识服务产品“侵蚀着”学术图书馆的服务拓展空间,全方位地对学术图书馆的文献服务、信息检索、计量分析、关联发现等各层次的服务带来巨大冲击和替代^①。以Google、Baidu为代表的网络搜索引擎不断扩大其对深层学术信息的组织、发现和提供能力,Google Scholar、百度学术把主要的学术期刊文献、专利文献、会议文献、图书著录信息等纳入其搜索范围,Google Print将多个主要图书馆的上千万种数字化图书作为自己资源的有机部分;以科尔唯安(Clarivate Analytics)和爱思维尔(Elsevier)为代表的权威学术信息产品及服务提供商,纷纷面向学术科研界,分别以“Web of Science 核心集 + InCites 平台”“Scopus + SciVal”的组合产品,打造集科研资源与科研分析与决策相结合的科研信息服务平台,帮助科研人员把握科研发展热点前沿和趋势,助力科研机构洞察分析和科研决策,从信息获取到知识创造、传播,给予用户(包括科研人员、图书馆员、科研管理决策层)全方位的资源与工具支持。

开放获取运动的不断深入和推进正在进一步改变学术信息交流环境;Web2.0个体“微内容”(UGC)的大量生产,微信学术公众号/服务号、学术博客、学术交流形成的学术圈(ResearchGate、Academia等)、学术资源维基百科、