

# 科研院所图书馆与科研团队的共生模式

◎ 苏茂林

图书馆和科研团队之间的关系是影响科研院所科研效能的重要因素。根据共生理论,科研院所内部的图书馆和科研团队之间的共生模式,从组织模式看可以分为点共生模式、间歇共生模式、连续共生模式和一体化共生模式;从行为模式看可以分为寄生、偏利共生、非对称性互惠共生和对称性互惠共生。两种模式组合可以在理论上形成16种共生状态体系,每种共生状态的组织化程度、能量分配方式不同。从“点共生—寄生模式”到“一体化共生—对称性互惠共生模式”反映了从最简单最初级的共生关系向最合理最优化的共生关系发展的趋势。

作为科研院所的重要内设机构,图书馆与科研团队之间的关系是影响科研效能的重要因素。研究和优化科研院所内设的图书馆和科研团队之间的关系,是优化科研院所内设机构职能,提高科研效率的重要前提。

## ■ 发展趋势: 科研院所图书馆和科研团队相互嵌入

科研院所图书馆不同于一般的公共图书馆或大学图书馆,它主要服务于科学领域(方向)的科学研究活动。在传统的科研组织模式下,图书馆总体上被定位为“科研辅助单位”,负责为本研究所内的科研团队和个体提供科学研究文献信息查阅服务。随着信息时代的到来,传统的科研文献信息查阅服务对科研团队而言变得无关紧要,科研院所图书馆开始向“研究型”图书馆发展,其核心服务开始从文献信息查阅服务向整个科研生命周期的文献数据管理服务转变。如在研究项目立项阶段对该领域现有研究基础和学术前沿研究进行分析,明确科研项目的创新性和研究计划的可行性等;在研究进行阶段对科研进程中的研究数据进行整理分析,以及进行同行研究情报分析等。可以说,现代科研院所图书馆已经是现代复杂科学研究的重要参与主体或实施主体。

随着现代科学本身的发展,科学研究模式发生了深刻变革。除了一些非常小众的研究方向外,“科研个体户”式的单干模式已经难以适应现代科学研究竞争。“科学研究是一个循序渐进的发现过程,历经发现问题、提出问题、形成假设、检验求证、得出结论、研究成果交流和应用等步骤。”<sup>[1]</sup>特别是现代科学研究,包括文献调研、科技查新、基金课题申报、科研数据管理、研究工具分析、论文撰写、论文发表(出版)、专利申请、推广运用等数项工作,离开团队协助将很难承担重要科研任务,形成重大研究成果。为此,现代科学研究团队化、组织化是其发展的必然趋势。

由此可见,科研院所内的图书馆和科研团队都在超越传统功能定位和职能隔离而走向相互融合、相互嵌入。已有一些学者敏锐地总结出图书馆“嵌入式”的学科化服务和科研团队的协同合作机制。如吴爱芝、王婧媛从科研项目、科研过程、科研团体、科研个体4个维度,分别阐述了大数据时代高校图书馆嵌入式科研服务的主要内容,对科研院所图书馆同科研团队协同发展具有较大的参考意义<sup>[2]</sup>。同时,还有一些学者对国外高校图书馆支持、参与科研工作的具体做法做了介绍,如封

[1]李鑫,郝冬冬.高校图书馆科研支持服务建设研究[J].图书馆工作与研究,2019(04):118-123.

[2]吴爱芝,王婧媛.大数据时代高校图书馆嵌入式科研服务模式与内容研究[J].现代情报,2018,38(12):97-102.

洁从文献资源获取与管理、科研数据管理、学术出版与开放存取、科研影响力测量、科研咨询与培训五个方面,总结了22所北欧高校图书馆支持科研的具体做法,这对深入研究我国科研院所图书馆与科研团队的关系具有很好的借鉴意义<sup>[3]</sup>。

### ■ 共生单元: 科研共生体的基本主体

“共生单元是指构成共生体或共生关系的基本能量生产和交换单位,它是形成共生体的基本物质条件。”<sup>[4]</sup>离开共生单元,就没有共生关系发生,也就没有共生体。在科研院所图书馆和科研团队组成的二维共生体中,图书馆和科研团队分别作为科研共生体的共生单元存在。共生单元之间之所以能形成共生关系,源于它们的性质和特征。一般将共生单元的外部特征或表象特征称为象参量,将其内在性质或本质特征称为质参量。

科研院所图书馆作为科研共生体中的基本单元,其象参量主要包括规模(包括硬件场地规模、软件设施空间规模、资源规模)、工作人员数量、工作人员外部特征(如年龄结构、学历结构)等。科研院所图书馆在科研共生体中的质参量,主要源于对图书馆功能、职责的定位。例如,虽然在体制上将图书馆定位为“科研辅助部门”,但在实际运行过程中图书馆长期被矮化为科研院所解决家属就业安置问题、负责图书资料保管工作等无关紧要的部门,难以同科研活动相匹配,其在科研共生体中表现出的质参量仅仅是科研后勤服务单位。借鉴《大学图书馆现代化指南针报告》中对高校图书馆9种职能的归纳,即学科化知识服务、知识产权服务、信息素质教育、数据管理服务、多元化空间服务、创新型智库服务、文化通识教育服务、阅读服务和融媒体信息服务<sup>[5]</sup>,结合现代科研基本过程阶段及其每个阶段中的基本活动,现代图书馆在科研活动中的工作可以分为“研究思想创新性、可行性评估,文献资料检索、获取与归纳总结,领域内知名专家、审稿人及投稿期刊推荐,专利创造性核查,研究成果统计与应用推广总结,科技成果应用与效益统计等”<sup>[6]</sup>。由此可见,现代图书馆特别是大学、科研院所等学术性、科研性较强的图书馆在科研共生体中,其质参量已经

真正成为科学研究的重要主体或辅助科学研究的关键主体。

就科研院所而言,其本身就可以被视为一个科研团队,如应急管理部信息研究院、中国信息通信研究院等。但通常情况下,一个研究所内部又会分成不同的实验室、研究所、课题组等,进而形成大大小小的科研团队。从科研生产的角度来看,其主要可以分为个体化的小作坊式科研团队、任务导向的科研团队、松散耦合的科研团队三种类型<sup>[7]</sup>;小作坊式科研团队就是俗称的“科研个体户”,常见的“科技攻关团队”就是任务导向科研团队,松散耦合科研团队一般是基于研究方向的协同性而构成的一个大方向、大问题组合型团队。团队的组合模式还可以从其他视角进行分析,如“按照科研合作内聚度和耦合度的高低,即科研团队的内部合作程度以及外部合作程度,将科研合作模式划分为四种:低内聚低耦合模式、高内聚低耦合模式、低内聚高耦合模式、高内聚高耦合模式”<sup>[8]</sup>。总体而言,科研团队就是由一定数量科研人员组成的、具有相对一致的科研领域方向和一定稳定性、持续性、活跃性的科学研究实体。从事科学研究活动是科研团队的质参量,团队规模、学历结构、年龄结构等是其重要的象参量。

### ■ 共生环境: 科研共生体的环境变量

任何共生体都是在特定时空条件下形成的,都与周围各种事物密切相关,共生体和周围环境之间会发生物质、能力、信息交流,从而使共生体和共生环境之间形成相互的正向作用、中性作用和反向作用,进而对共生体以及共生单元产生影响。

在科研共生体研究中,共生体以外的所有主客观因素的总和共同构成共生环境。就科研院所中的科研活动而言,“科研环境包括基础设施、制度设置、政策环境和文化环境等。”<sup>[9]</sup>在此基础上,还可以将科研环境直接分为基础设施、政策制度和文化氛围三个基本方面。基础设施一般包括交通、能源、信息、设备、仪器、实验室等现代科研必要的硬件设备设施。政策制度包括国家宏观政策制度和研究所内部制度规定。从国家宏观层面看,对科学研究具有重要影响的政策制度

[3]封洁.北欧高校图书馆科研支持服务调研与启示[J].数字图书馆论坛,2021(02):53-59.

[4]袁纯清.共生理论——兼论小型经济[M].北京:经济科学出版社,1998:7.

[5]陈建龙,邵燕,张慧丽,等.大学图书馆现代化指南针报告[J].大学图书馆学报,2022,40(01):22-33.

[6]黄敏,张霞,周喆,等.高校图书馆嵌入科研过程的学科服务模式研究[J].图书馆学研究,2018(08):88-91.

[7]杜育红,郭艳斌,杨小敏.我国高校科研的组织演变与时代创新[J].国家教育行政学院学报,2022(12):33-39+48.

[8]刘晓婷,黄颖,李瑞娟,等.内聚-耦合视角下科研团队合作模式识别与对比研究[J].情报科学,2022,40(12):170-180.

[9]王春法.科技政策应营造良好的科研环境[N].光明日报,2013-06-17(13).

有科研财政金融政策、成果转化及专利保护制度、科研经费管理政策、人才培养政策制度、科研项目申报立项制度、组织人事管理政策等；从科研院所内部层面看，关于科研活动的政策制度有项目（课题）管理制度、学术会议（交流）制度、后期资助制度、实验室管理制度、财务管理制度、职称评定制度、学科建设制度、人事管理制度等。文化是一个非常复杂的概念，直至今日，学界也没有对科研文化的内涵和外延达成一致意见，但总体上还是可以将其视为关于科学及科学研究活动的价值观念、思维方式和行为模式等方面的总和，如尊重科学、崇尚创新、鼓励探索等行为和氛围，都是科研文化环境的常规内容。而环境对共生体的作用可以分为三类，即正向作用、中性作用和反向作用。

### ■ 共生关系：科研共生体的基本模式

共生关系是指“共生单元相互作用的方式或相结合的形式，它既反映共生单元之间作用的方式，也反映作用的强度”<sup>[10]</sup>。共生关系可以从行为方式和组织方式两方面进行分析。就行为方式而言，一般可以将共生关系分为寄生关系、偏利共生关系、互惠共生关系，而互惠共生又可以分为非对称性互惠共生和对称性互惠共生，这主要反映能量产生的多少和分配形式，从寄生到对称性互惠共生，产生的新能量越来越多，分配的对称性也越来越强；就组织方式而言，一般可以分为点共生、间歇共生、连续共生和一体化共生等，这主要反映组织化程度和共进化作用，从点共生到一体化共生，其组织化程度逐步提高，共进化作用也逐步增强。

共生行为方式和共生组织方式的组合构成了不同的共生关系状态，这些共生关系状态的集合就是共生系统。如果用M表示共生组织方式向量，N表示共生行为方式向量，S表示共生系统的状态，那么S(M, N)就是系统状态量。在科研院所图书馆和科研团队组成的二维共生系统中，共生组织方式和共生行为方式相互组合可以形成16种共生系统状态，包括“点共生—寄生模式” $S_{11}(M_1, N_1)$ ，“点共生—偏利共生模式” $S_{12}(M_1, N_2)$ ，“点共生—非对称性互惠共生模式” $S_{13}(M_1, N_3)$ ，“点共生—对称性互惠共生模式” $S_{14}(M_1, N_4)$ ；“间歇共生—寄生模式” $S_{21}(M_2, N_1)$ ，“间歇共生—偏利共生模式” $S_{22}(M_2, N_2)$ ，“间歇共生—非对称性互惠共生模式” $S_{23}(M_2, N_3)$ ，“间歇共生—对称性互惠共生模式” $S_{24}(M_2, N_4)$ ；“连续共生—寄生模式” $S_{31}(M_3, N_1)$ ，“连续共生—偏利共生模式” $S_{32}(M_3, N_2)$ ，“连续共生—非对称性互惠共生模式” $S_{33}(M_3, N_3)$ ，“连续共生—对称性互惠共生模

式” $S_{34}(M_3, N_4)$ ；“一体化共生—寄生模式” $S_{41}(M_4, N_1)$ ，“一体化共生—偏利共生模式” $S_{42}(M_4, N_2)$ ，“一体化共生—非对称性互惠共生模式” $S_{43}(M_4, N_3)$ ，“一体化共生—对称性互惠共生模式” $S_{44}(M_4, N_4)$ 。“点共生—寄生模式”是共生单元之间最简单也是最弱的共生模式。通常情况下，作为共生单元的图书馆和科研团队之间会呈现出较强的异质性，即图书馆的质参量和科研团队的质参量兼容性极低。在这种共生系统中，图书馆和科研团队之间的寄宿主客体身份并不固定，既可以是图书馆寄生于科研团队，也可能是科研团队寄生于图书馆，其决定因素为共生介质。“一体化共生—对称性互惠共生模式”是一种理想的共生系统，也是最有效率、最稳定的共生关系，共生单元之间建立起稳定的功能分工关系，在共生关系中产生新能量，新能量在共生单元之间的分配呈现出广普而均匀的特征，以及明显的共进化特征。在该模式中，科研院所图书馆和科研团队构建起深度融合性的互惠互联关系；科研团队与图书馆团队为了共同的目标分工合作，在科研项目研究、学科建设等方面实现了深度双向嵌入。也就是说，图书馆已经不仅仅是科研院所的文献信息功能模块，而是深度参与科研活动的研究主体；科研团队也不仅仅是研究功能模块，而是深度参与科学研究文献调研、数据管理、成果运用等功能模块的主体。这种深度融合的分工合作将产生推动科研活动顺利推进和图书馆自身业务发展的新能量，不仅会促进科研团队的效能提升，还会同步增强图书馆的文献功能、数据功能乃至科研功能。

综上所述，共生理论是分析科研院所图书馆和科研团队相互关系的科学理论工具。在共生理论下，科研院所内的图书馆和科研团队作为二维共生系统（共生体）的共生单元，在共生环境的影响下，可以形成16种共生系统状态，每一种共生系统因共生组织模式和共生行为模式的差异而表现出不同特征。共生组织模式可以反映图书馆和科研团队之间的共生组织化程度和共进化程度，共生行为模式可以反映图书馆和科研团队之间的能量产生和分配情况，二者组合形成共生模式系统即图书馆和科研团队之间的分工合作机制，从“点共生—寄生”这种最简单的共生系统到“一体化共生—对称性互惠共生”这种最理想的共生系统，就是图书馆和科研团队合作机制不断优化的过程，这为科研院所改革图书馆和科研团队功能，优化二者的合作机制提供了方向指引。

（作者单位：四川省社会科学院）

[10] 袁纯清. 共生理论——兼论小型经济[M]. 北京: 经济科学出版社, 1998: 8.