



哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

技术赋能

图书馆助力教师教学科研能力全面提升

——以哈工大图书馆为例

刘宏伟
2026.06

汇报提纲

Report outline

01

技术进步视角下的图书馆发展趋势

02

支持教师队伍建设中的角色与定位

03

助力教师教学科研能力全面提升

04

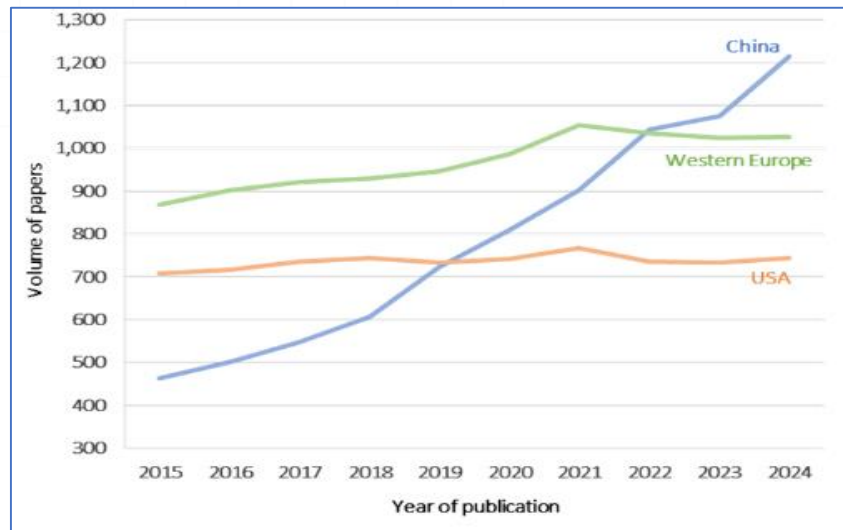
总结与展望

一、技术发展视角下的图书馆发展趋势

时代背景——知识增长速度空前加快

"有人研究过，18世纪以前，知识更新速度为90年左右翻一番；20世纪90年代以来，知识更新加速到3至5年翻一番。近50年来，人类社会创造的知识比过去3000年的总和还要多"

——习近平，2013年中央党校建校80周年庆祝大会



2015年至2024年各国及地区年度论文产出量；数据来源：Scimago 数据库

全领域知识半衰期

35年

20世纪初

3-4年

2003年

2.3年

2024年

中国学术论文增长

+ 162%

增长率 (2015→2024)

11.3%

年均增长率

-34% → +63%

中国vs美国论文数量变化

AI领域知识半衰期

47天

中国AI出版物总量从2015年的6.01万篇上升至2024年的27.39万篇

——2024年《Nature》数据

一、技术发展视角下的图书馆发展

科学研究范式变革



每一次范式变革都源于认知工具的革命性突破，AI正在引发新的革命

2024年诺贝尔奖是标志性事件

物理学奖授予AI神经网络奠基人霍普菲尔德、辛顿

化学奖授予AlphaFold团队，正式认可AI在基础科学中的革命性贡献



一、技术发展视角下的图书馆发展

AI赋能科学发现：震撼全球的前沿实践

 生命科学

2亿种

预测2亿种蛋白质三维结构，解决50年未解难题

2024年诺贝尔化学奖

大模型：AlphaFold2 / AlphaFold3

 材料科学

220万种

发现220万种新晶体结构，38万种具有稳定性

相当于人类800年实验产出

大模型：GNoME

 气象科学

10000倍

华为发布，首个精度超越传统数值预报的AI模型

大模型：盘古气象大模型

 化学

1400年→5周

中国科大，集成2台机器人和15台工作站

全流程自动化科研

大模型：中科大团队“机器化学家”

一、技术发展视角下的图书馆发展

科学研究组织形式的变化



从“假设驱动”

转向“模型生成”

假设不再完全由人类产生，而是部分由模型产生



从“人”

转向“人机协同”

从课题组向全新的科研单元



从“论文”

转向“模型、数据、代码”

在部分领域，模型本身已成为核心科研成果

——中国科学院院士白春礼在第二届浦江AI学术年会

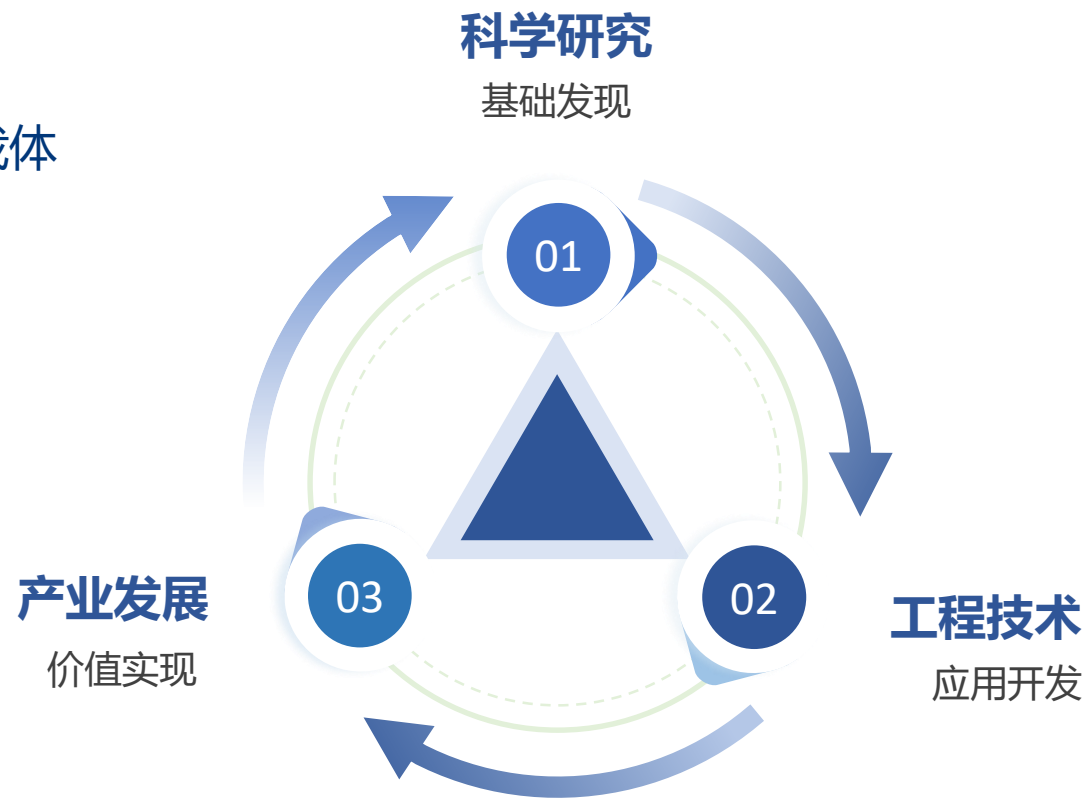
口传心授 → 手抄书籍 → 印刷书籍 → 期刊论文 → 数据集/代码/模型/智能体

一、技术发展视角下的图书馆发展

图书馆依托信息技术发展融入科学 — 工程 — 产业联动机制

- **数字资源协同供给**——打通三科产业知识壁垒，简化全链条信息获取
- **知识产权情报服务**——串联科研创新到产业转化核心链路
- **跨主体协同平台运营**——搭建科学 - 工程 - 产业常态化对话载体
- **产业智库与战略分析**——输出全链条研判，引导可持续迭代
- **科技人文与科技伦理支撑**——呼应哲学与科学深度对话要求

未来的竞争优势不在于某一环节的领先，而在于能否在科学、工程及与产业之间构建起高效的联动机制，实现持续迭代与系统简化。同时须强化哲学和科学的深度对话，**确保科技进步始终服务于人类整体福祉**

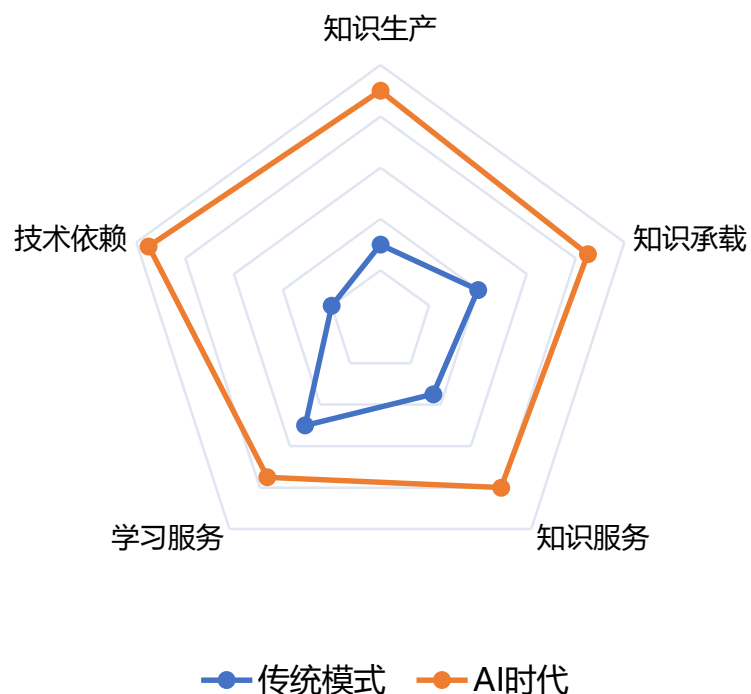


一、技术发展视角下的图书馆发展

图书馆需同步应对多维度叠加转型压力

核心结论

- 知识的**生产、承载、服务、技术依赖**维度发生根本性变革
- 技术依赖度从辅助性工具跃升为**核心驱动力**
- 图书馆必须同时应对多维度转型挑战
- 传统服务模式面临全面重构



➤ 知识生产维度

从被动收藏文献转向主动加工再造科创知识

➤ 知识承载维度

从单一纸质馆藏转向多模态数字资源融合存储

➤ 知识服务维度

从基础文献借阅转向全链条科创情报赋能服务

➤ 学习服务维度

从线下静态阅览转向跨主体协同智能研学支撑

➤ 技术依赖维度

从辅助办公工具转向全业务运行核心数字底座

一、技术发展视角下的图书馆发展

图书馆技术发展趋势



发展趋势

- 职能：从文献管理 → 知识服务 → 创新协同
- 馆员：从保管员 → 导航员 → 协作者

- 用户：从被动接收 → 主动探索 → 共创知识
- 效率：单位馆员服务人数和服务类型持续倍增

改变的：服务形式、技术手段、知识载体、用户需求、效率指标

不变的：促进知识创造、传播和利用的核心使命

一、技术发展视角下的图书馆发展

赋能与增效：图书馆在创新生态中的关键作用

➤ 双向赋能：技术与图书馆的共生

技术赋能图书馆

提升服务效率

拓展服务边界

重塑服务模式

技术让图书馆更智能、更高效、更泛在



图书馆赋能科学发展

为科研提供知识基础设施

推动科学-工程-产业联动

促进哲学与科学深度对话

图书馆让技术价值在知识服务中倍增

➤ 放大效应：联动机制中的图书馆



放大器·加速器

汇报提纲

Report outline

01

技术进步视角下的图书馆发展趋势

02

支持教师队伍建设中的角色与定位

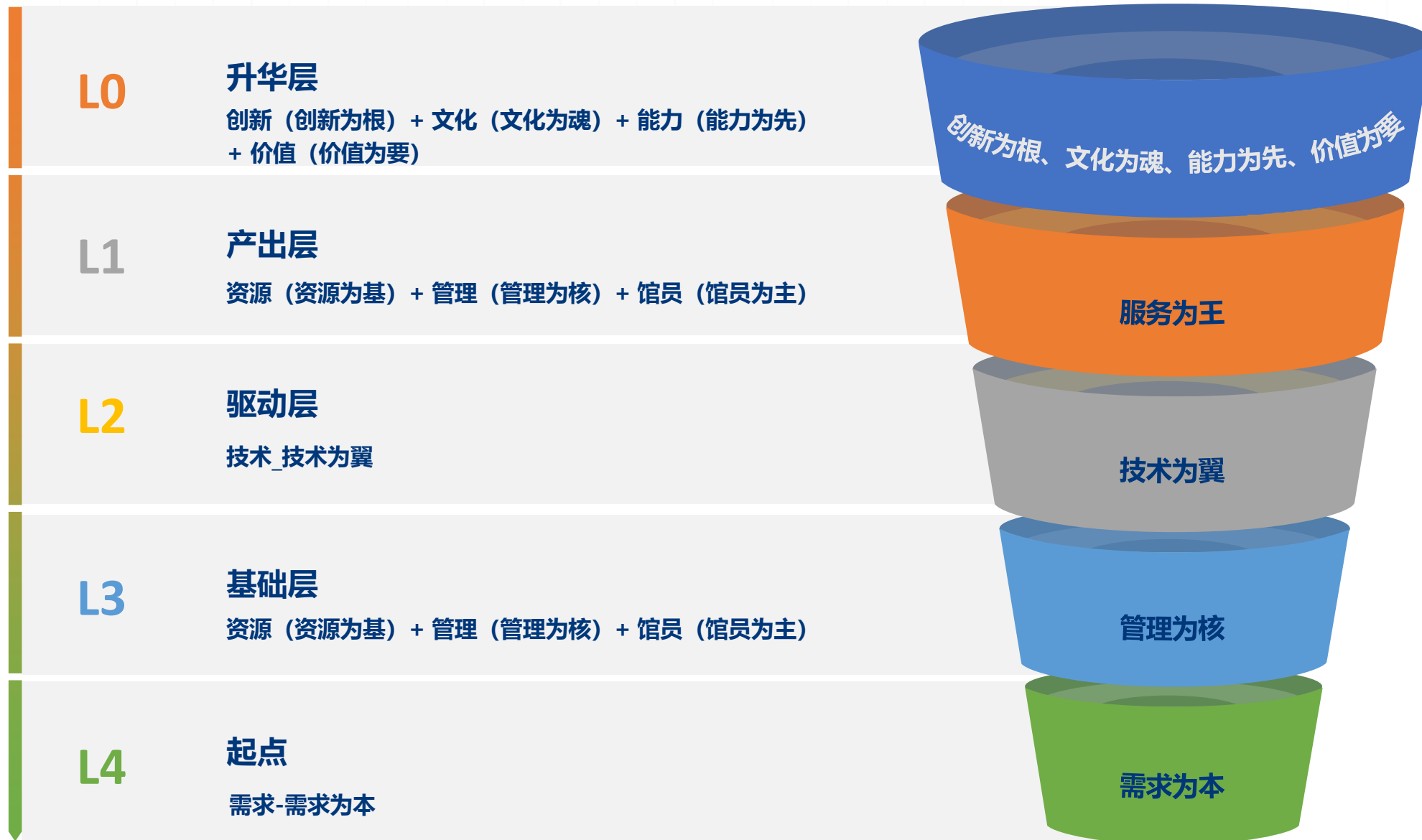
03

助力教师教学科研能力全面提升

04

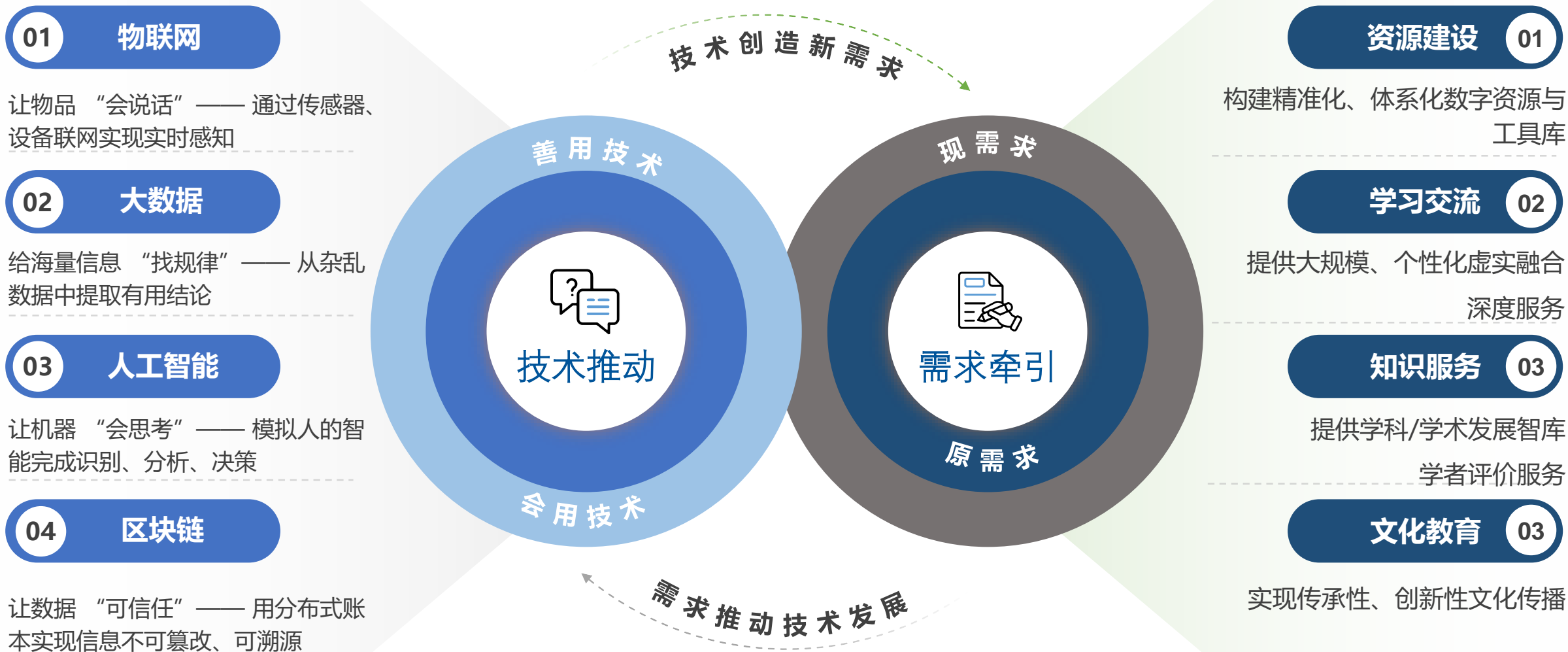
总结与展望

二、支持教师队伍建设中的角色与定位



二、支持教师队伍建设中的角色与定位

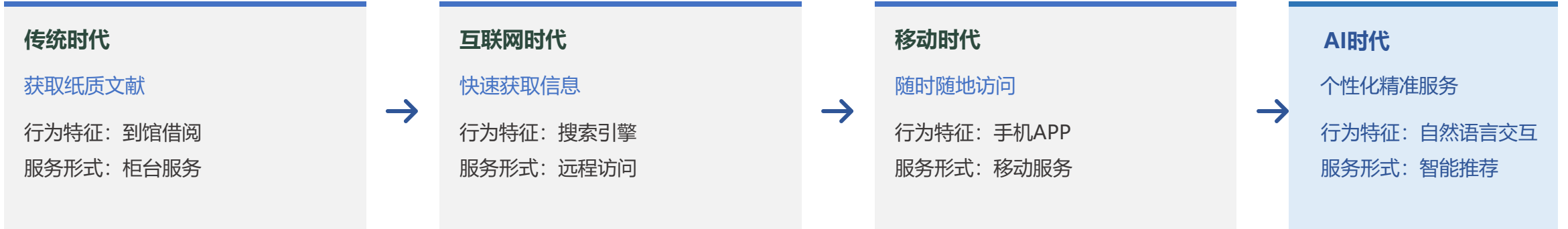
以**数字化、网络化、智能化**为核心，对信息进行**采集、存储、分析、传输、应用**的一系列新技术体系，核心价值是用**技术优化原需求、满足现需求、定义新需求**



二、支持教师队伍建设中的角色与定位

需求牵引：图书馆服务的根本动力

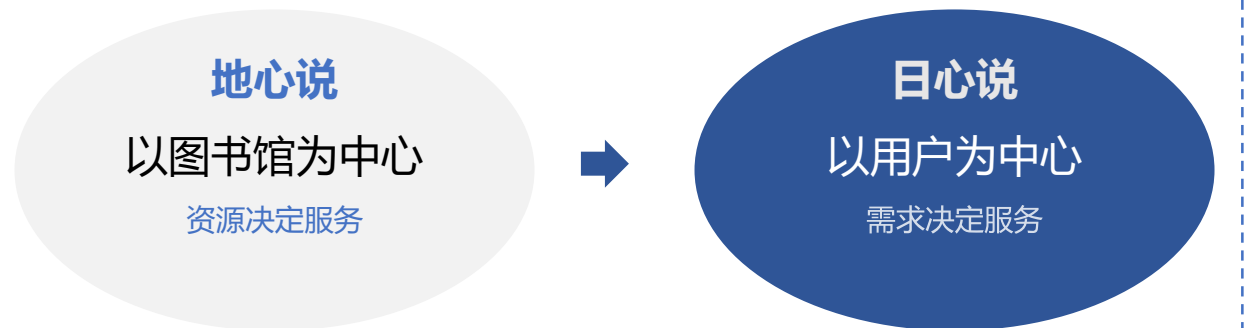
用户需求演变历程



资源、技术及服务皆源自需求。需求决定图书馆提供服务的具体方向和内容。以用户需求决定图书馆的资源，以用户需求开展图书馆的服务。——图书馆是否重要，关键看用户的需求。

核心转变

- 从“资源能力”到“服务能力”
- 从“以图书馆为中心”到“以用户为中心”
- 从“资源中心”到“知识服务中心”
- 从“被动”到“主动”



—— 初景利《新时代图书馆与图书馆学的重新认识》

二、支持教师队伍建设中的角色与定位

技术角色之变：从服务辅助到创新引擎

技术从“工具”升级为“引擎”
从“被动支撑”转向“主动驱动”



汇报提纲

Report outline

01

技术进步视角下的图书馆发展趋势

02

支持教师队伍建设中的角色与定位

03

助力教师教学科研能力全面提升

04

总结与展望

三、助力教师教学科研能力全面提升

人机系统：图书馆服务的新形态

传统模式：人 + 机器

- 机器是辅助工具，人主导全过程
- 效率提升有限，能力边界未突破
- $1 + 1 = 1.5$ (部分叠加)

AI 承担重复性工作

- 基础咨询问答
- 数据处理与加工
- 资源自动分类
- 智能推荐推送

7×24小时不间断服务，98%常规问题覆盖

不是“人+机器”，而是“人与机器的深度融合”

新范式：人机融合

- 人类提出需求 — AI生成路径 — 机器自动验证
- 突破人类认知局限，实现协同智能
- $1 + 1 > 2$ (协同涌现)

馆员 承担需求创造与输出把关

- 深度审核与把关
- 需求挖掘与分析
- 人文关怀与互动
- 知识策展与创新

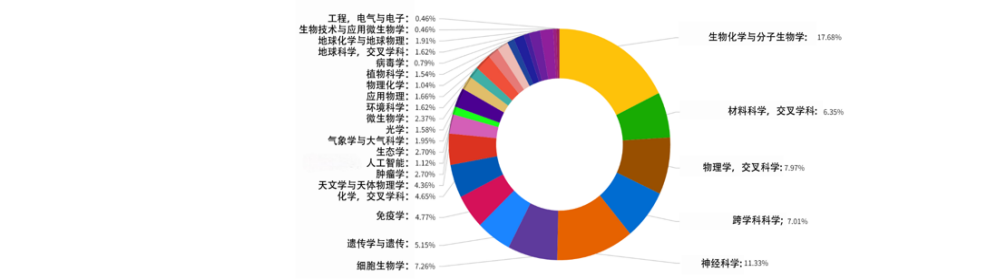
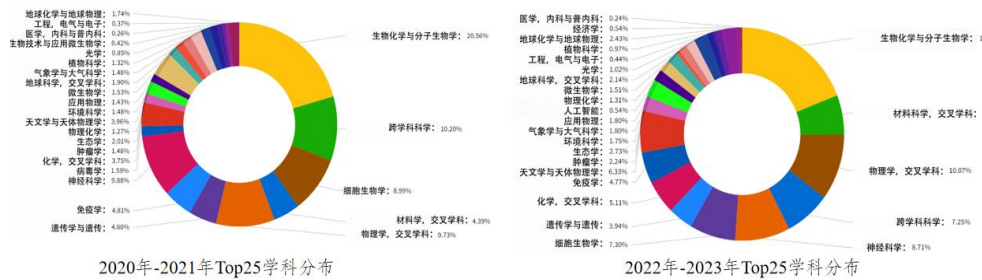
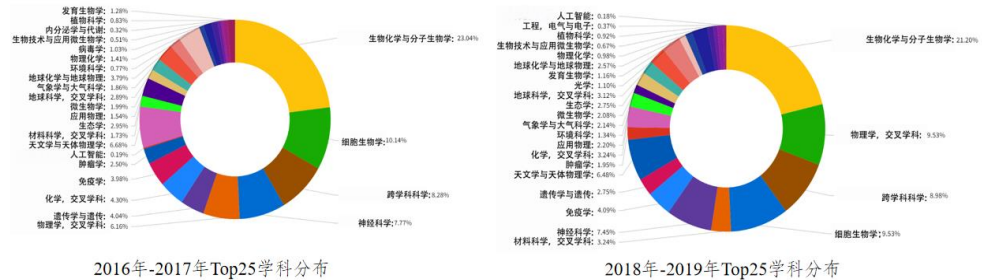
从“操作者”转变为“策展人”“教育者”“创新者”

三、助力教师教学科研能力全面提升

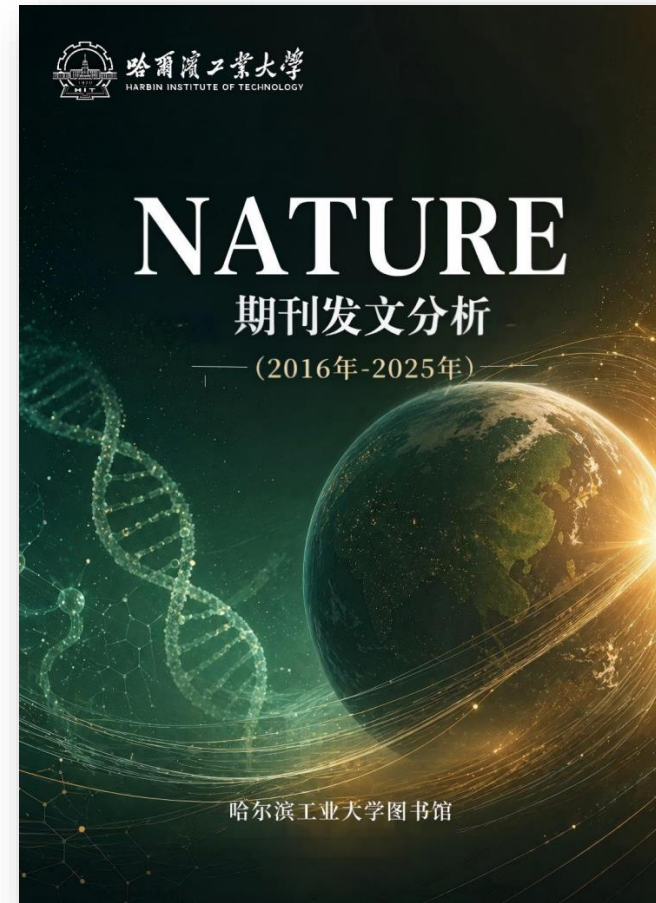
AI梳理Nature发文的学科演变

基本结论

- 2016年-2025年间，学科分布经历了从“生命科学单极主导”向“生命科学为核心、物理（交叉学科）与应用学科并行崛起、新兴交叉学科不断涌入”的多元结构演变
- 生物化学与分子生物学始终稳居第一，物理学（交叉学科）保持前列，材料科学（交叉学科）、环境科学、肿瘤学等应用学科显著上升，人工智能、经济学等非传统Nature发文学科后期进入Top25
- 整体呈现基础稳固、边界拓展、多极共进的发展态势



Nature发文学科演变

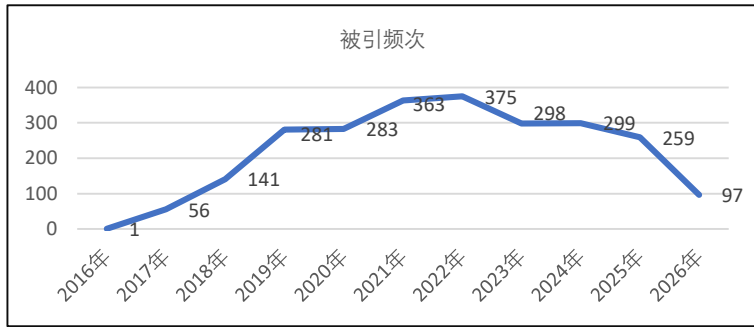


三、助力教师教学科研能力全面提升

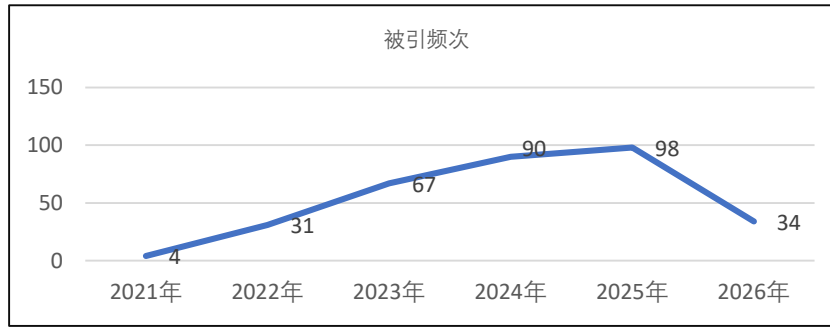
AI分析高被引科学家的高被引论文特征

➤ 陈教授的研究从传统方法逐步拓展至深度学习框架，成果呈现**持续演进**特征

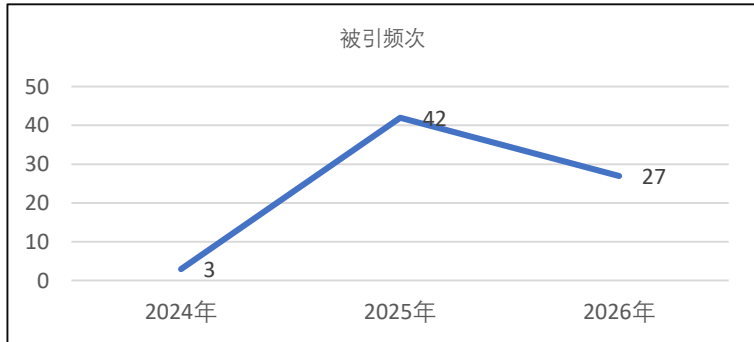
[1] CHEN Y, JIANG H, LI C, et al. Deep feature extraction and classification of hyperspectral images based on convolutional neural networks[J]. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2016, 54(10): 6232-6251.



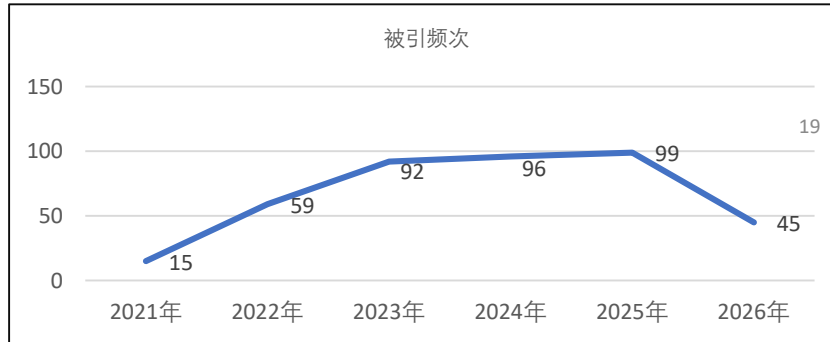
[2] LI Z, LIU M, CHEN Y, et al. Deep cross-domain few-shot learning for hyperspectral image classification[J]. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2022, 60:1-18.



[3] HUANG L, CHEN Y, HE X. Spectral-spatial mamba for hyperspectral image classification[J]. Remote Sensing, 2024, 16(13): 2449.



[4] HE X, CHEN Y, LIN Z. Spatial-spectral transformer for hyperspectral image classification[J]. Remote Sensing, 2021, 13(3): 498.

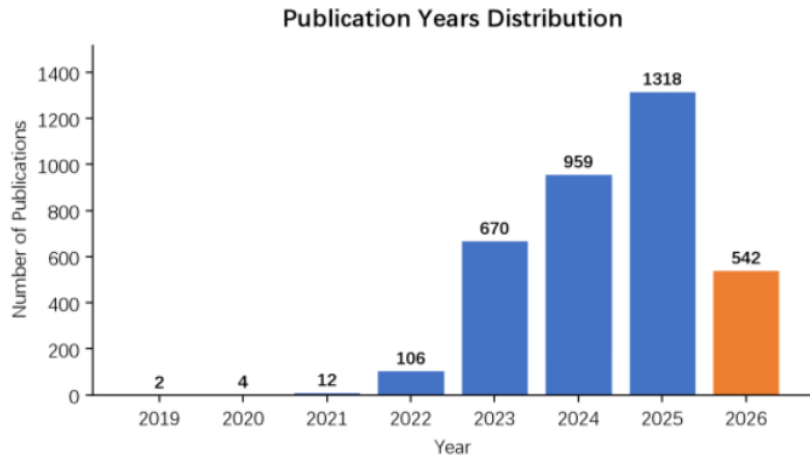


文献[1-4]被引频次年度分布曲线图



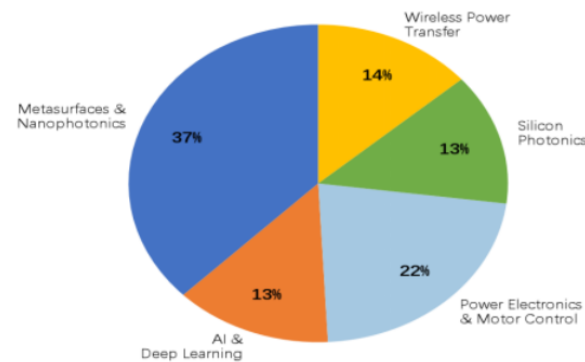
三、助力教师教学科研能力全面提升

智能体通过引文分析挖掘同研究领域人才

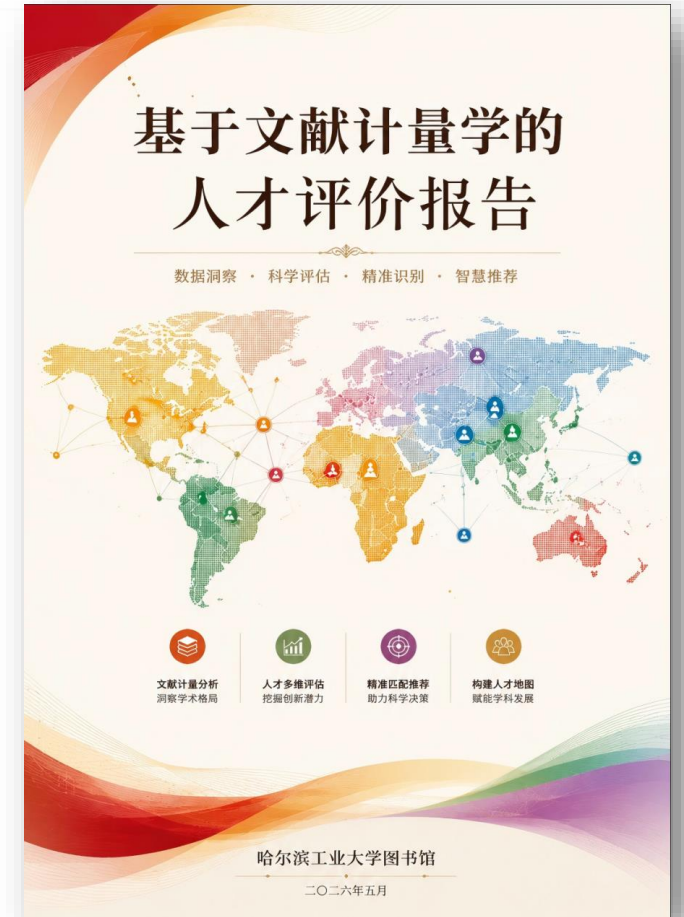


引文年度分布

Research Direction Distribution (by combined keyword frequency)



聚类五大研究方向

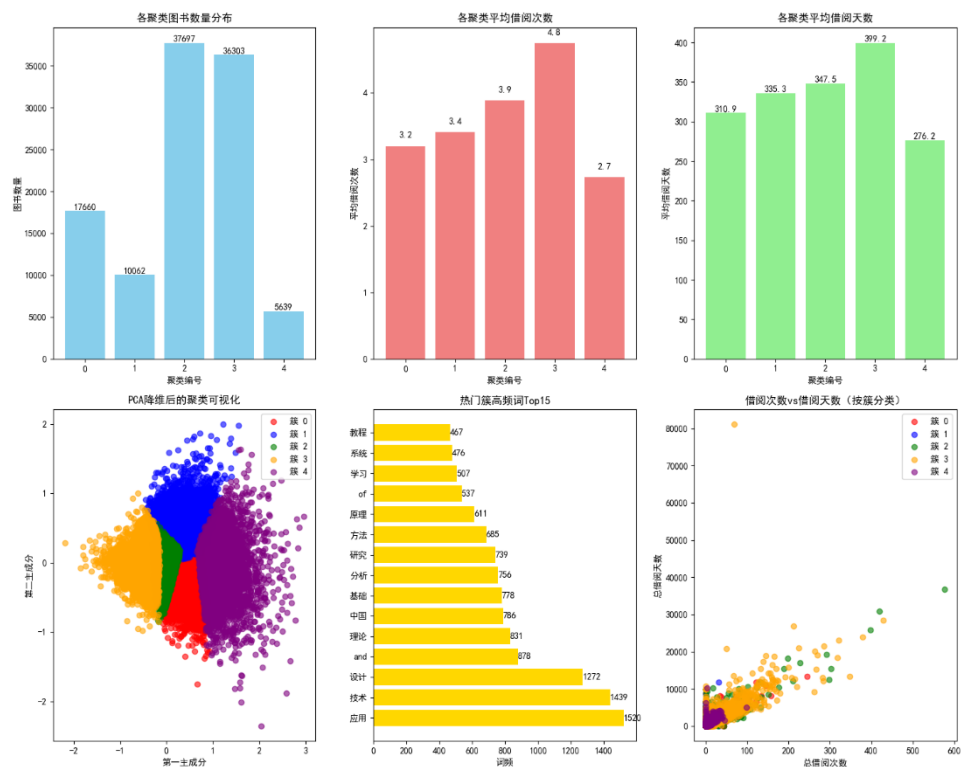


三、助力教师教学科研能力全面提升

技术全面赋能——AI赋能馆藏资源服务效能评估

■ 纸质资源

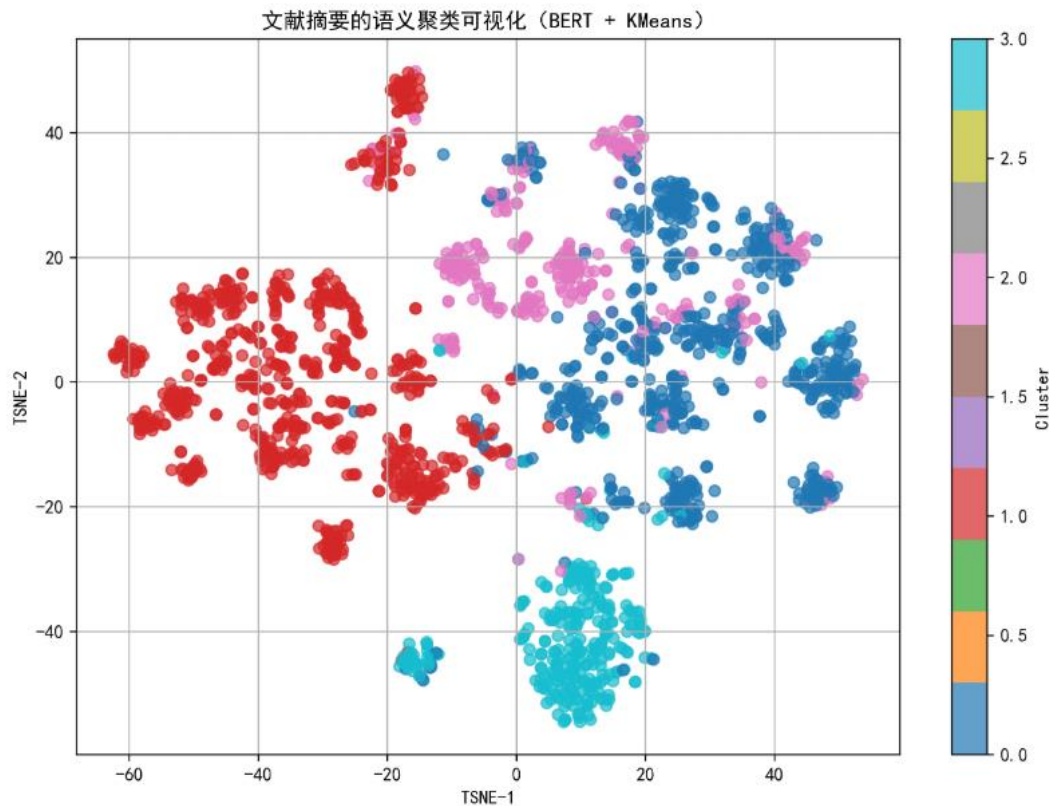
➤ 冷热门图书评估



文本向量化和聚类的分析

■ 电子资源

➤ 基于引文主题的数据库评估



引文主题聚类分析

三、助力教师教学科研能力全面提升

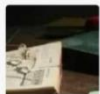
技术全面赋能——借阅不出楼

- 多方协作、多端打通借阅配送服务
- 探索技术进阶赋能
 - 机器人
 - 自助设备



刘挺

立即下单



关于“借阅不出楼”服务试运行的通知

公众号·哈工大图书馆



刘挺

昨天 21:25

图书馆联合网络安全和信息化办公室、顺丰公司共同打造“借阅不出楼”服务，实现师生不到馆，在其所在楼宇就可以借阅图书。通过“线上申请、线下配送”的方式，实现“借阅不出楼”服务。

发表评论：



发送

刘挺副校长关于借阅不出楼的助力推广



借阅不出楼宣传视频

三、助力教师教学科研能力全面提升

技术全面赋能——“纸电融合”跨行业协作



平台推送资源

知网搜索结果中嵌入本地馆藏书目

一期: 直接跳转至OPAC

二期: 知网平台深度揭示

三期: 构建统一资源体系

The screenshot shows the CNKI search results page for the book "人工智能基础:基于Python的人工智能实践". The page includes a search bar, navigation tabs, and a detailed view of the book's metadata. A red box highlights the "纸本馆藏" (Physical Collection) table and the "引文网络" (Citation Network) diagram.

索书号	条码号	年卷期	馆藏地	书刊状态
TP18/664	4011742176		一校区科技与计算机图书借阅区(三层)	可信
TP18/664	4011742175		一校区科技与计算机图书借阅区(三层)	可信
TP18/664	4011742174		一校区新书与科技样本书阅览室(五层)	非可信

引文网络

二级参考文献(1) → 参考文献(10) → 共引文献(2125) → 节点文献 → 同被引文献(0) → 引证文献(0) → 二级引证文献(0)

中国知网检索结果页面

汇报提纲

Report outline

01

技术进步视角下的图书馆发展趋势

02

支持教师队伍建设中的角色与定位

03

助力教师教学科研能力全面提升

04

总结与展望

四、总结与展望

总结

01 技术赋能是时代命题

知识加速更新迭代
科研范式五阶段演变
科学发现从假设驱动→模型生成
科研组织从人→人机系统

技术赋能不是选择题，而是必答题

02 双向赋能是发展路径

技术赋能图书馆→服务升级
图书馆赋能科研→创新加速
技术通过图书馆被进一步放大
图书馆是联动机制关键节点

双向赋能形成正向循环

03 初心不改是精神底色

传承文明、服务学习
支持创新、促进交流
"从书的图书馆到人的图书馆"
技术为手段，服务为目的

在AI时代更要坚守人文精神

技术赋能是图书馆助力教师教学科研能力全面提升的核心引擎

需求牵引 + 技术推动 = 双轮驱动

四、总结与展望

技术为图书馆赋能，图书馆为高校教师教学科研能力提升提供多层面支撑

- 数字技术重塑资源体系，拓宽教师科研资料获取边界
- 智能情报深挖技术脉络，赋能教师工程产业协同攻关
- 线上协同平台搭建，便利师生跨领域教研交流研讨
- 科创智库研判输出，为教师选题与成果转化提供决策支撑
- 为加快建设教育强国、科技强国、人才强国贡献力量





哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

敬请指正!

2026年6月