



哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

需求牵引，技术推动， 构建新型学习组织， 推动高校图书馆转型

汇报人：刘宏伟





CONTENTS

目录

- 01 永恒的主题：为人才培养服务
- 02 不竭的动力：新技术推动变革
- 03 转型新机遇：建新型学习组织
- 04 抓住新机遇：革故鼎新的转型



PART 01

**永恒的主题：
为人才培养服务**

本质特征

并非独立存在

高等学校的一部分

为人才培养服务

高校图书馆 VS 公共图书馆

 服务对象不同

 目标不同

 资源类型和分布不同

 功能不同

党的二十大报告指出，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。



科技、教育、人才目标

- 新领域新赛道
- 新动能新优势



教育重任

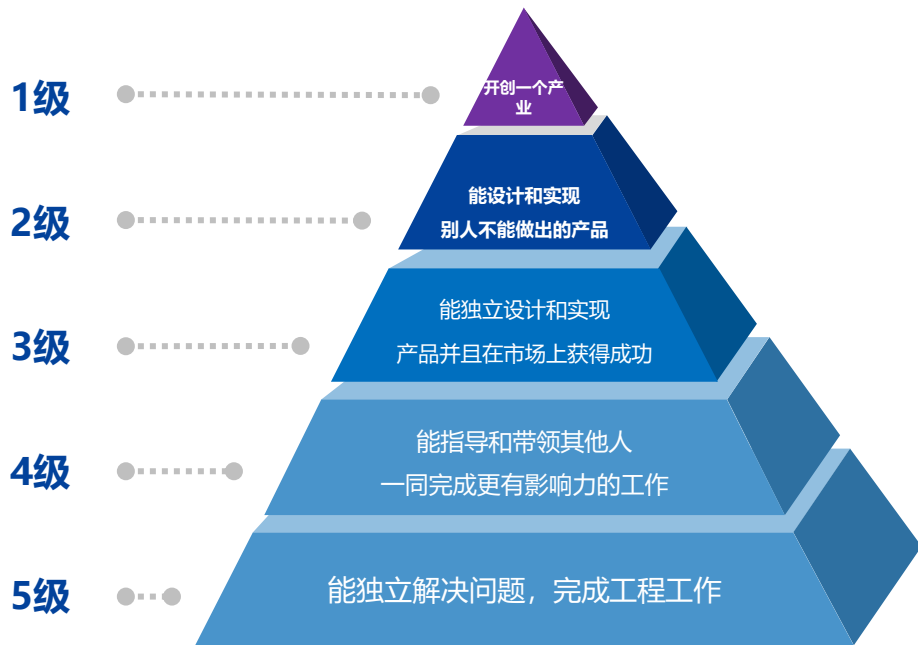
- 新领域新赛道杰出创新人才
- 新动能新优势杰出创新人才



两个“大计”

- 国之大计
- 党之大计

人才分级



朗道对物理学家的划分

0级

“近代物理学之父” **牛顿**，仅牛顿一人入选

0.5级

“物理巨匠” **爱因斯坦**等

1级

波尔、海森堡、狄拉克、薛定谔、玻色、维格纳等

2.5级

朗道等，朗道先是把自己排在2.5级，后来又变为2级，晚年升为1.5级

3-5级

几乎囊括了所有世界知名的物理学家

培养学生具有超出一般人的能力，其未来取得的成就才能超出一般的人

人才分级



一级：能够开创一个产业，或者奠定一个学科的基础

二级：能够提出重要的计算机理论和实践中的新问题

三级：能够解决前人未解决的问题，并且能独立设计和实现产品，在市场上获得成功

四级：能够用已知的最优方法解决问题，并指导和带领其他人一同完成更有影响力的工作

五级：能够独立解决问题，完成工程工作

六级：能够在他人指导下完成计算机工程师的工作

七级：本科毕业于水平不错的大学的计算机专业，但没有参加过六个月及以上实习的学生

分级培养人才

? 怎么能培养出1、2、3级的人才
开辟新领域、新赛道



CMU 计算机专业课程



必修课

- 课程少，只有7门
- 未单独开设程序设计语言课程
- 大一年级学生用的系统转向Unix
- 核心课程是多门传统课程知识的融合符合认知理论-建构式学习
- 建构学科的基本结构

选修课

选修1门课程

外加2门SCS选修课

课程特点

能力导向，教知识、更提升能力和素质

- 构建了知识体系，在知识、能力、素质三个维度
- 强化能力素质，依赖迁移能力
- 理论与实践相互促进

一门选修课能否培养专业能力

- **CMU 的著名神课 15-410**
(Operating System Design and Implementation)
要死人且登峰造极死人的课
被称为transformative的课
- **主课一般每周上两次**，一次两节，和国内本科的课程类似
- **项目和作业特别多**，很可能几门课作业或者项目加在一起，吃掉学生所有的课余时间

核心思想：学习的目标是迁移



技术、原理和态度迁移

学校里的**学习创造**了一种**可以迁移**到以后不论在校内或离校后所遇到的活动上去的**技能**。通过非特殊迁移，也就是**原理和态度的迁移**，使**日后工作更为有效**

所学越基本越容易迁移

学到的**观念越是基本**，几乎归结为定义，对**新问题的实用性就越宽广**

结构是连接知识与教材的载体

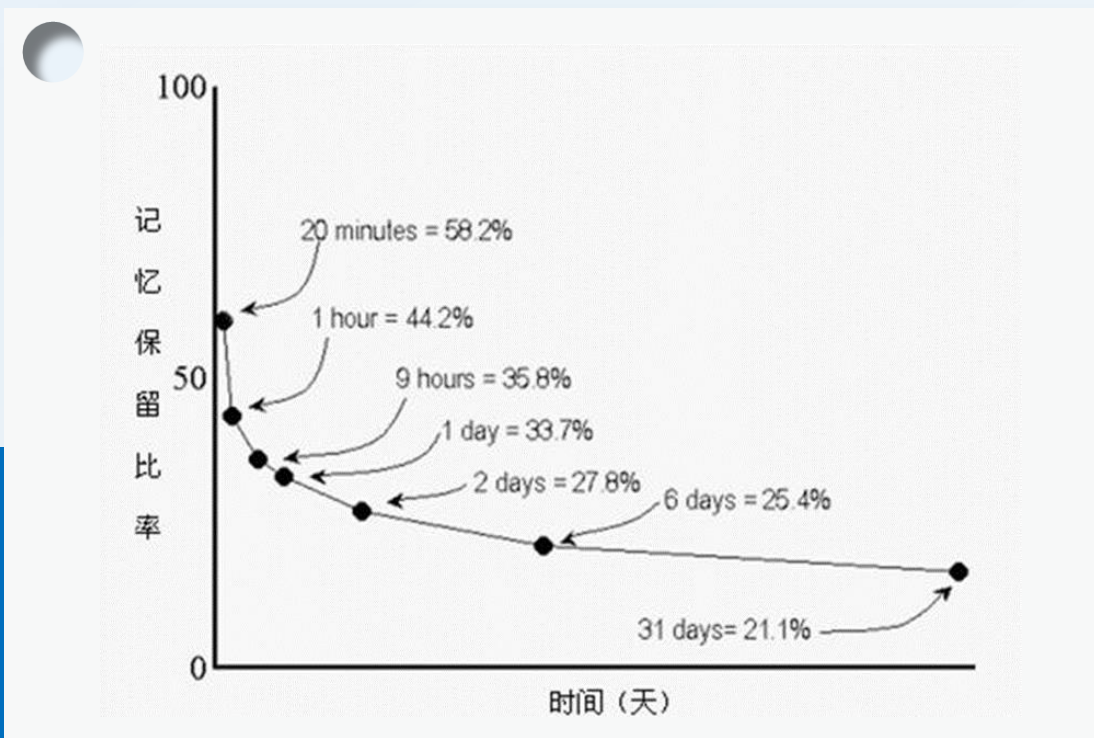
如果你**理解知识的结构**，只要**通过对某些深奥原理的掌握**，便有可能**推断出**所要知道的**个别事物**，借此能获悉许多**事物**的情况，纵然头脑里记住的事物数量并不多

结构课程论：学科基本结构

学到的**概念**，越是**基本、普遍**，对**新知识或新问题的适用性就越宽广**

教育是什么

爱因斯坦：教育就是忘记了在学校所学的一切之后剩下的东西



艾宾浩斯遗忘曲线

知识长期不用会忘记，能力可以沉淀下来，**知识是培养能力的载体**

灌输想法很容易忘记，教育的熏陶可以长久沉淀下来，**沉淀下来的是能力和素质**

剩下的内容越多，说明教育越有效果

强化能力和素质培养

- ✓ 学什么、**怎么学**、教什么、**怎么教**
- ✓ 从以**学科**为中心向以**知识和能力**为中心转化

- 抽象概括总结能力：理论与实践的互促互进
- 新理论新技术的出现，不仅要知道发现者当时是怎么想的，更重要的是要知道他为什么这样想
- 发现知识的过程在课堂上是否被恰当的场景重现，发现新知识的人具备了哪些先验能力
- 计算思维和人类思维到底有何不同
- 抽象代数在计算机中的应用
- 很多教学方法是对学生思维的训练：启发式学习、研讨式学习、发现式学习、沉浸式学习、探究式学习

最终要归纳、总结、抽象、类比，学到的东西要能迁移



图书馆遇到的挑战



✓ **优势**：丰富的知识资源

✓ **问题**

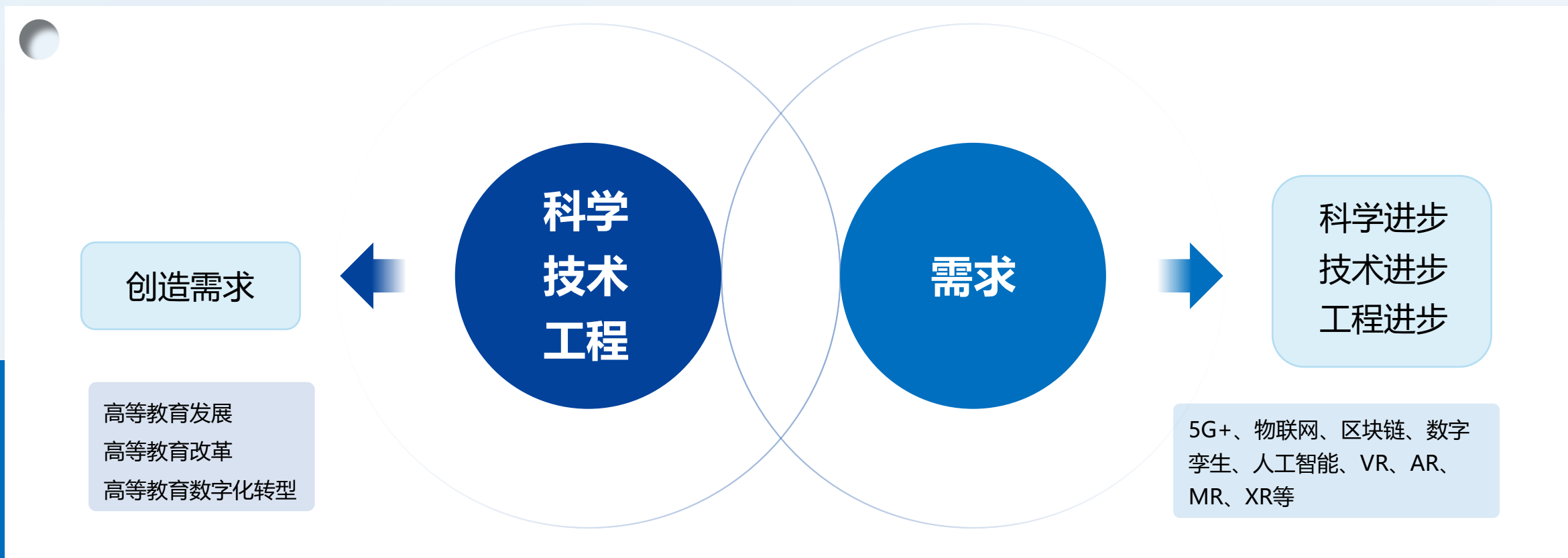
- 知识如何组织、是否符合学生的认知规律、学习技术，是否能达到学习目标；
- 教师要扮演什么角色，图书馆为教师能够提供什么；
- 图书馆能否成为一个学习共同体，师生、生生相互启发，启智润心
- 各种学习方法，在图书馆中如何实现，包括启发式学习、研讨式学习、发现式学习、沉浸式学习、探究式学习
- 图书馆的空间受限，如何提升空间的利用率



PART 02

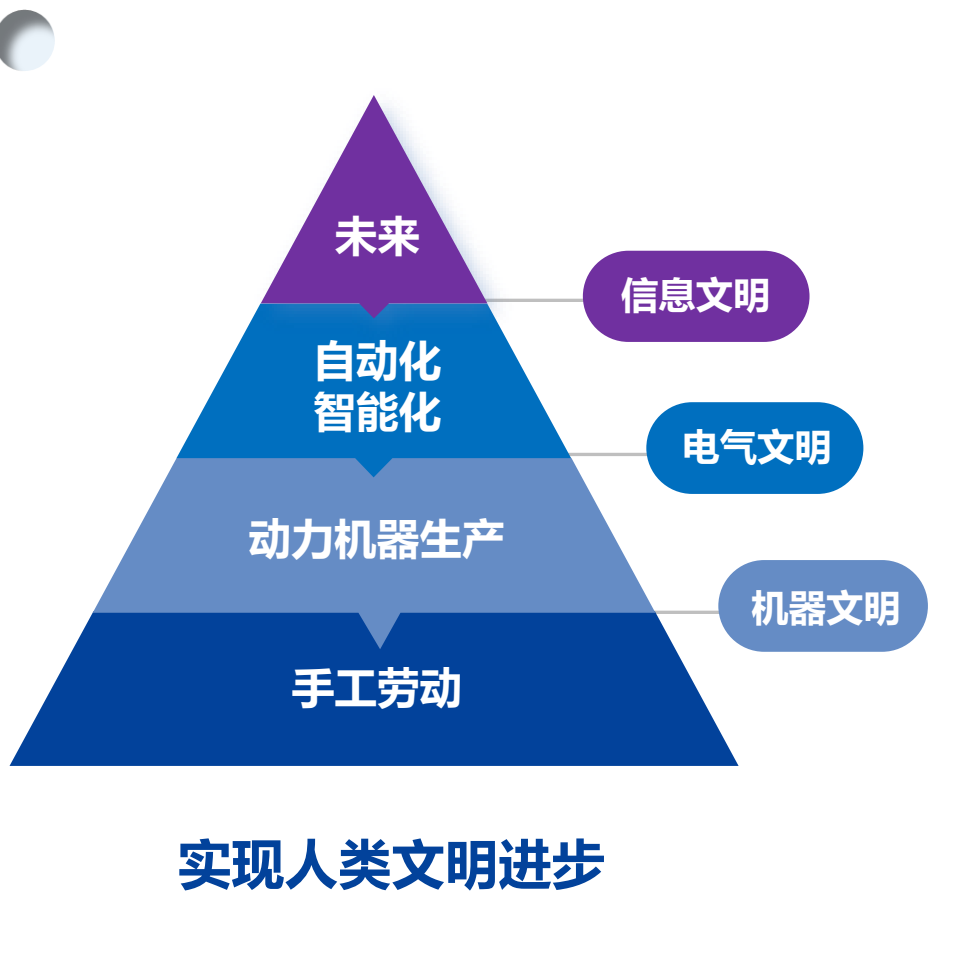
**不竭的动力：
新技术推动变革**

技术和需求



计算机领域：通过计算机技术创造需求

新技术推动进步



推动工程科技创新

第四次工业革命

现在 借助互联网和无线通信构建网络-物理-系统, 迈向**智能化**



第三次工业革命

20世纪70年代 借助电子和自动化技术实现**信息化**



第二次工业革命

20世纪借助电能和流水线进行大批量生产, 实现**电气化**



第一次工业革命

18世纪末 借助蒸汽动力实现生产装备**机械化**



信息化的发展

烽火台

法国的信号塔

电报

电话

有线网络

无线网络

物联网

计算无处不在



信息化推动高校的教学改革



幻灯片

幻灯机、一张一张胶片

投影

投影仪、ppt

智慧教室

智慧、智能、本地、远程

学习中心

个性化、精准化、智能化学习支持

2003

国家级精品课程建设



2011

国家精品资源共享课程



2018

国家精品在线开放过程
虚拟仿真实验教学项目



2020

国家一流课程



教育部教育数字化战略行动

2022年1月，教育部启动实施教育数字化战略行动，旨在加快推进教育数字化，建设教育强国。

2022年3月，教育部建立了国家智慧教育平台，开始应用试点工作。

2023年6月，教育部在武汉召开“2023年全国教育数字化现场推进会议”。

怀进鹏部长强调，要大力推进国家教育数字化战略行动，加快建设教育强国。不断改进和完善国家智慧教育平台，赋能学生学习、教师教学、学校治理、教育创新和国际交流。



世界高等教育数字化战略行动倡议



世界慕课与在线教育联盟倡议：各国政府、各国际组织、高校等共同推进高等教育数字化转型，共同创造世界高等教育数字化美好未来。

构建数字化转型全球高等教育共同体

推动全面发展指向的数字化育人模式创新

深化技术应用培育高等教育新形态

强化国际合作以构建开放全纳的教育

提供更加丰富的全球数字化公共教育产品

坚守数字化时代的教育规律和教育伦理

——《世界高等教育数字化发展报告》2022.12



GLOBAL MOOC AND ONLINE
EDUCATION ALLIANCE

教育数字化

bilibili



计算机组成原理

播放量近400万 收藏18万 弹幕6万

播放	收藏	弹幕
203万	7.8万	3.4万
150.9万	8.5万	2.4万
6.1万	4380	222
6万	3746	554
5万	2862	277
4.6万	3241	146
3.3万	1562	28

教育数字化



Sean浪迹南开 LV5

我38了，准备转行🤔

2021-01-03 22:21 40 回复



Sponge-Q LV4 这要按网上传的35干不了 你这还没进去就要出来了 哈哈哈哈哈

2021-03-02 23:06 14 回复



肥陳所長 LV5 回复 @Sponge-Q :38确实有点大🤔

2021-03-30 01:33 回复



Sponge-Q LV4 回复 @肥陳所長 :🐱那我60好几了怎么办

2021-03-30 23:09 回复



Nana_1003 LV2 还有50的，在这里呢

2021-08-19 19:08 9 回复



4AMAlex LV4 我今年72

2021-11-01 20:12 1 回复



极凌子 LV8 你好，转行了吗

2021-11-17 14:54 回复



不忧愁-无伤悲 LV6 成功了吗?



bilibili



Java语言入门

播放1639.5万 收藏28万 弹幕65.3万

新型教育形态受到学习者广泛欢迎

教育数字化的发展阶段



联合国教科文组织把数字技术应用于教育过程分为四个阶段：

起步 => 应用 => 融合 => 转型

《世界高等教育数字化发展报告》将高等教育数字化发展划分为三个阶段



转化阶段

数字技术融入融合到高等教育体系之中



转型阶段

高等教育实现自我转型与提升，高校各项内部业务流程实现再造。



智慧阶段

高等教育将完成再造，与社会之间的界限进一步打破

ChatGPT和GPT4

ChatGPT



聚焦于**对话生成的大语言模型**

结合历史对话产生相应智能回复

像人类一样流畅对话的能力

聊天、机器翻译、文案撰写、代码撰写等

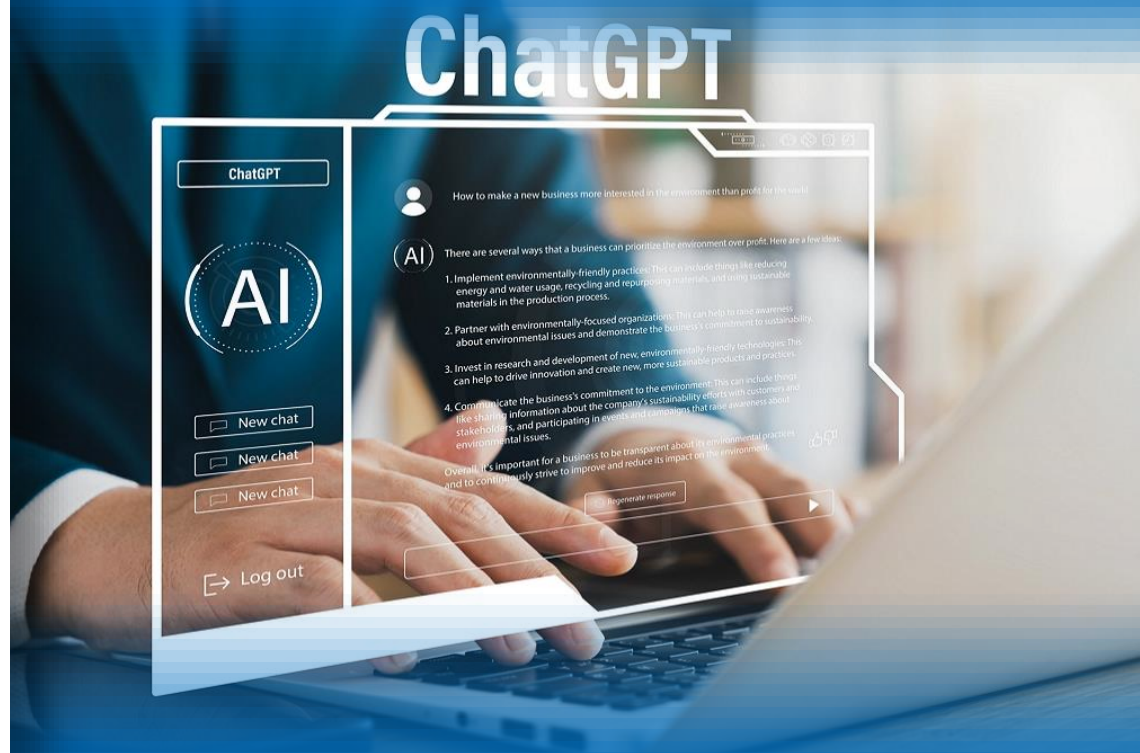
GPT4

ChatGPT的**多模态升级**

各种专业测试和学术基准上的表现**与人类水平相当**

模拟律师考试分数在**前 10%**（ChatGPT倒数 10%）

美国高考SAT**阅读写作710分、数学700分**（满分800）



ChatGPT/AIGC带来变革

ChatGPT/AIGC技术为教育数字化发展带来了新的机遇与挑战

深入推进个性化学

以学生为中心
个性化的范围、程度的扩
围绕学生个性化建设资源
按照学习理论、认知理论
符合人的学习行为、认知
提升学习效率和学习效果

图书馆的服务

学科方向发展趋势监测，特别是新方向的产生
学科人才评估，为学科引进人才
科研情报服务，研究前沿挖掘，情报分析
学科资源建设，学科资源建设情况分析评估
知识产权服务，专利信息分析



元宇宙

“ 虚拟世界 + (关联/融合) 现实世界 => 元宇宙 ”

是由新一代信息技术支撑的人类生活、工作、创造与娱乐的数字化虚拟生态体系，具有数字孪生、数字原生、虚实共生、虚实联动等形态。元宇宙中虚拟世界的各种人事物都与现实世界相联系，是一个“虚拟-现实”融合世界。

核心特征

沉浸感体验、数字化身、虚实共生、虚拟经济



元宇宙教育及服务

元宇宙教育

将数字化教育和e-learning升级为元宇宙环境下的智慧教育；利用元宇宙技术赋能教育，通过虚实融合与智能技术提供以学生为中心的跨时空、沉浸式、交互式、体验式、协同式学习空间，增强学生学习感受、记忆力与学习能力，提高教育教学效率与效果。

元宇宙教育服务

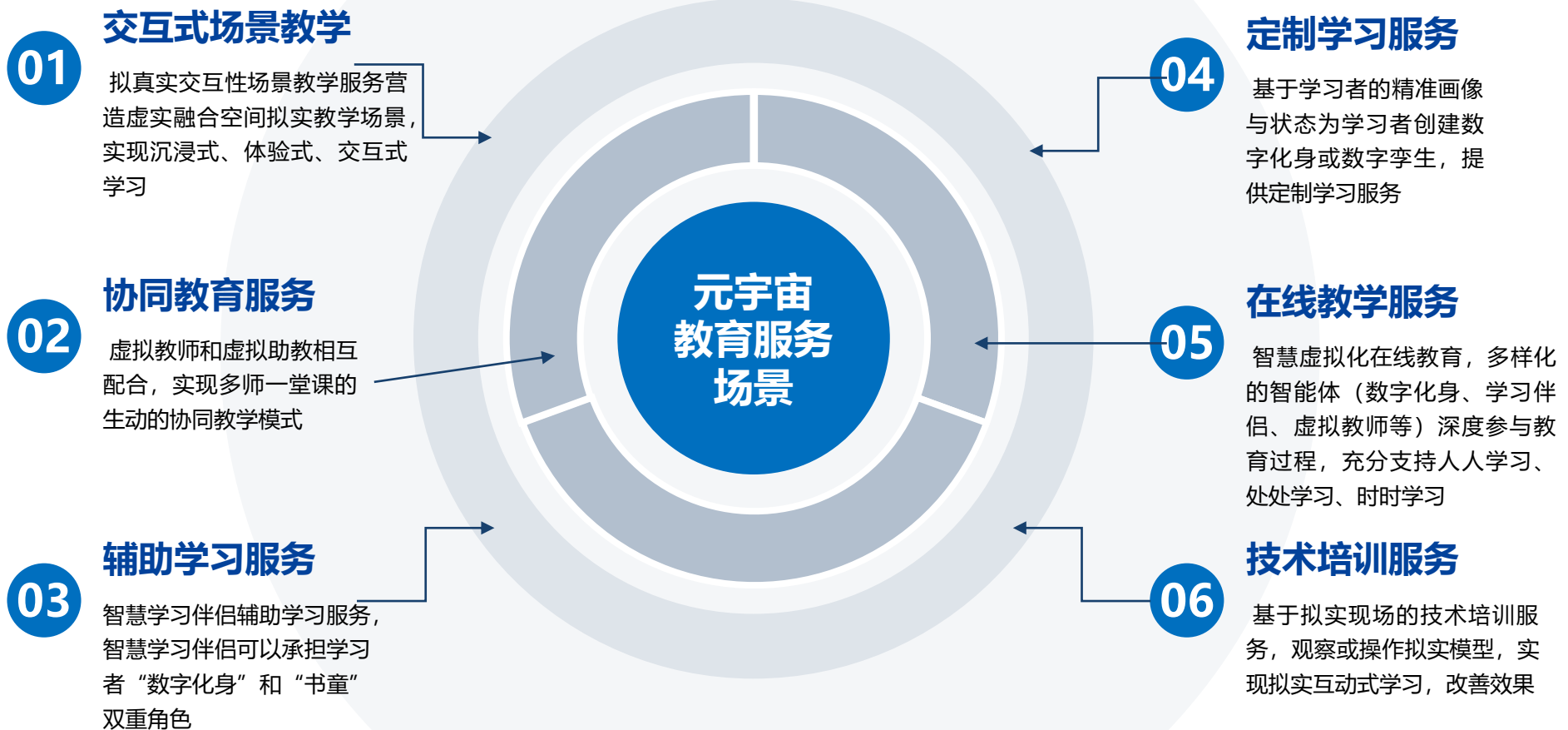
为元宇宙环境下教育教学活动及过程、教师和学生/学习者提供智能服务，帮助学生改善学习体验与学习效率，提高令学生满意的教学价值与质量。

元宇宙教育服务特性

虚实融合性、时空延展性、智能增强性、沉浸体验性、模式多样性、服务专业性、学习趣味性、个体针对性、评价客观性



元宇宙教育服务场景



新技术推动变革

以互联网+、人工智能、大数据、元宇宙等新一代信息技术为代表的新技术、新产业、新经济驱动着高等教育的改革创新。

为了培养适应未来新技术与新经济发展要求、具有可持续竞争力的创新人才，需要对现有高等教育体系、人才培养模式、教育发展生态进行重构与再造，构建面向未来可持续竞争力的高校教育体系与教学模式。

基于这种技术能力和需求，进一步围绕服务学生学习、学科建设，高校图书馆出现新的转型契机





PART 03

**转型新机遇：
建新型学习组织**

未来学习中心

集成**信息服务**、**学习支持**、**教学支持**为一体的**智慧学习空间**，打造支撑学习方式变革和知识创造的**新型基层学习组织**。

着力实现**信息服务个性化**、**学习场景多样化**、**教学支持专业化**，满足学生**沉浸式深度学习体验**。



未来学习中心

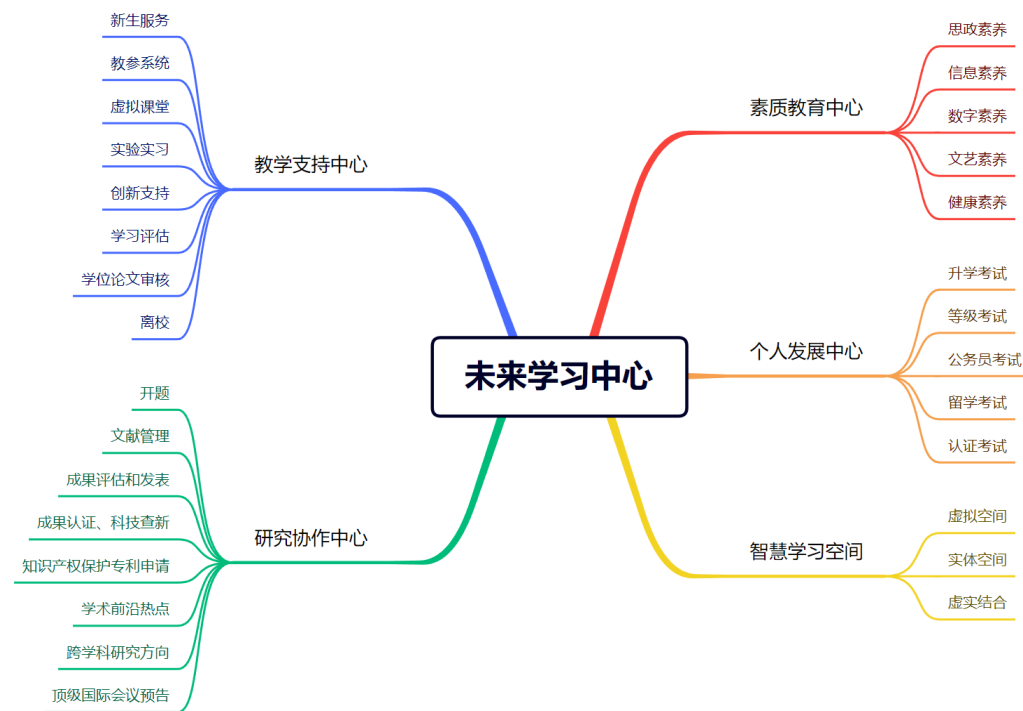


学校多部门协同

未来学习中心

高度整合了**线上线下、虚实结合**的**资源和空间**，提供**个性化、精准化、智能化、高质量学习**服务的一个新的学习生态

为学生、教师、终身学习者
提供学习入口



以学生为中心

个性化学习，培养学生自主学习能力和主动探索精神

知识和能力

关注“知识图谱”的同时，也关注“能力图谱”



跨学科学习

跨越学科边界进行综合性学习，培养解决复杂问题的能力

实践和应用导向

将理论与实践相结合，以项目式学习等方式，提升学生的应用能力和实践能力



PART 04

**抓住新机遇：
革故鼎新的转型**

结语

- 图书馆要因技术发展及时转型
- 要进一步提供更深度的服务
- 成为学校教育生态中各类活动的协作平台

- ✓ 服务为王
- ✓ 我们不是知识的搬运工
- ✓ 从资源中心向学习中心转变





哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

谢谢大家!

汇报人： 刘宏伟

