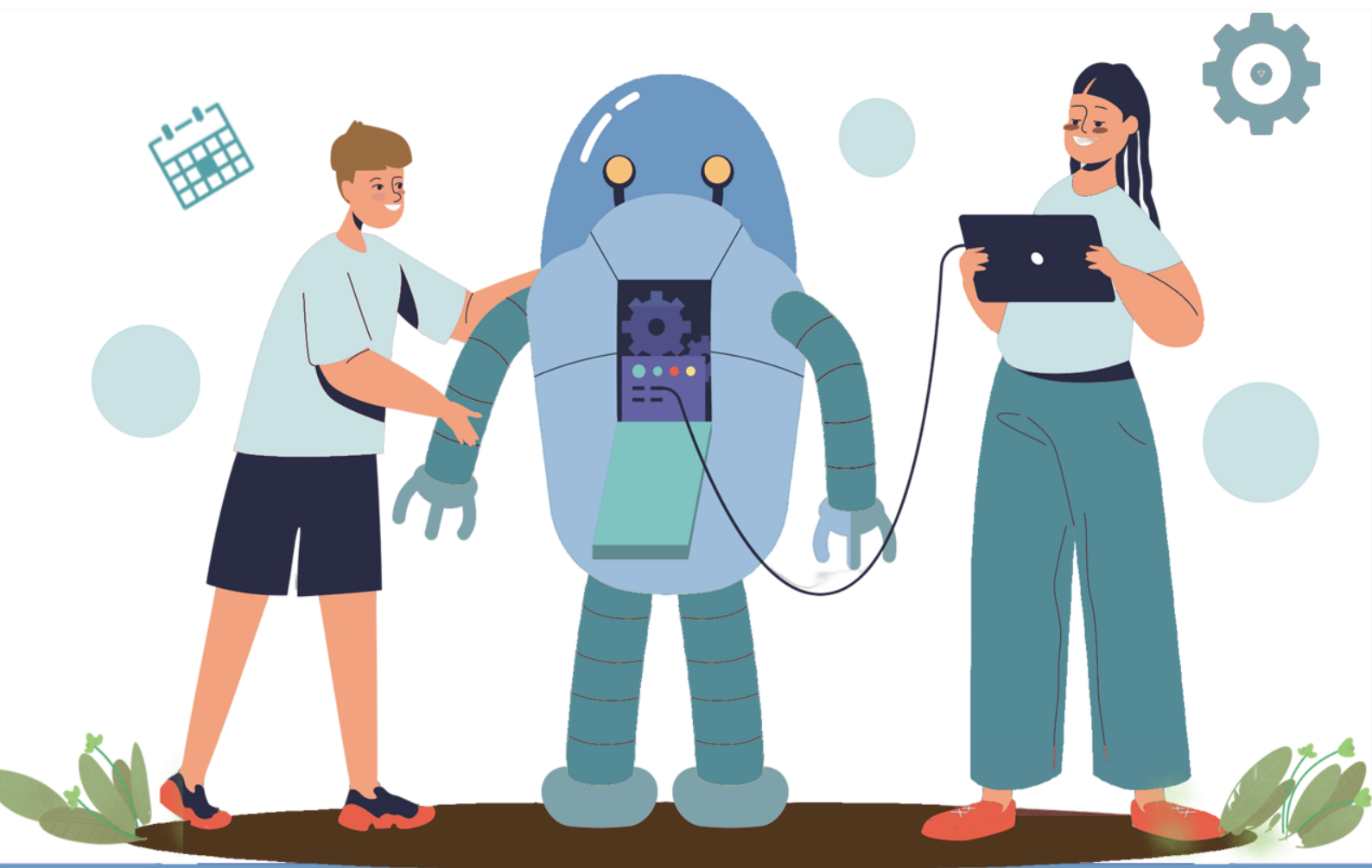


元卓计划社区活动（元卓学堂）

季度手册



2022年第二季度

北京师范大学智慧学习研究院

2022.7

目 录

主题一：“五月读书月”主题活动

“五月读书月”主题活动介绍	3
《终身幼儿园》读书分享会	22
《深度学习的数学》读书分享会	25
《第四次教育革命》读书分享会	27
“五月读书月”小组读书活动回顾与经验交流	30

主题二：前沿技术

人工神经网络 ANN	1
知识图谱是什么	6
元宇宙与教育	33

主题三：特色活动

《义务教育信息科技课程标准（2022 版）》学习交流活动	11
“青少年人工智能项目优秀成果”征集活动	32
关于元卓计划	40

第 10 期：机器学习算法之人工神经网络 ANN & “五月读书月” 活动介绍

时间	2022 年 4 月 9 日
回放与课件链接	https://yuanzhuo.bnu.edu.cn/course/122

本期活动的分享嘉宾是首都师范大学樊磊教授和北京师范大学张进宝副教授，分享主题分别是“机器学习算法之人工神经网络（ANN）”和“‘五月读书月’主题活动介绍”。姚有杰老师对“青少年人工智能项目优秀成果”征集活动第二阶段工作安排进行了说明。

讲座主题一：《机器学习算法第四讲：人工神经网络 ANN》

主讲嘉宾：樊磊

首都师范大学教授，教育部义务教育阶段信息科技课程课标研制专家组核心成员，教育部高中、高职（专科）信息技术课程课标研制专家组核心成员。



讲座概述：

樊磊教授本周分享的是机器学习中的神经网络相关知识，神经网络是对生物神经的抽象，其节点能够接收、处理和传递信号。樊老师通过数学模型清晰描述了感知机的原理与思想以及前向传播网络的原理，介绍了全连接网络、激活函数、误差反向函数等的相关概念，并讲解如何通过代码构建人工神经网络。

详情回顾：

樊磊老师从感知机到神经网络为始，讲解了感知机建立在麦卡洛克·皮特于 1942 年提出的人工神经元概念基础上，于 1957 年由美国学者 Frank Rosenblatt 提出。感知机是导向神经网络和深度学习的重要思想之一。感知机(也称为人工神经元，或者简称为神经元)就是一种可以接收若干个输入，并经简单判断处理后产生一个输出的装置。随后讲解了阈值、与偏置量等概念。



神经元对输入的反映（输出）取决于输入的加权和 Σ ，以及一个**阈值(或临界值)** θ ：

$$y = \begin{cases} 0 & \text{如果 } w_1x_1 + \dots + w_nx_n \leq \theta \\ 1 & \text{如果 } w_1x_1 + \dots + w_nx_n > \theta. \end{cases} \quad (1)$$

超过阈值后神经元产生输出1，并认为处于**激活状态**。

由于对输入信号的处理是通过判断一个（线性）加权和做到的，因此在作用阈值之前的部分称为该神经元的“线性单元”，在实际应用中，有时会将神经元的线性部分和非线性部分（即作用阈值或激活函数的部分）分离开，每个部分单独考虑。

通常，将感知机输入-输出关系(1)写为如下形式：

$$y = \begin{cases} 0 & \text{如果 } b + w_1x_1 + \dots + w_nx_n \leq 0 \\ 1 & \text{如果 } b + w_1x_1 + \dots + w_nx_n > 0. \end{cases} \quad (2)$$

以这样形式出现的 b 称为**偏置量**。

- **阈值**的原始含义是控制神经元的敏感程度：阈值越大，神经元越不敏感（不易被激活）；相反，阈值越小，神经元就越敏感（易于被激活）。
- **偏置**一方面可以保留用于调整神经元敏感程度的量，另一方面也可用于实用的原因，比如防止因某些输入信号值太小而被忽略。



图1 《樊磊老师讲机器学习算法（四）》主题分享

随后老师详细讲解了人工神经网络，提出如果同一组输入同时提供给多个神经元，而这多个神经元的输出再作为输入共给下一组神经元，我们就得到一个神经网络(也称为多层感知机)。于是，神经网络就是由多层神经元(感知机)所构成的一个前向网络(输入信号一直向前流动)。紧接着老师讲解了激活函数中的 ReLU 函数、双曲正切、Softmax 函数以及各类激活函数的比较。

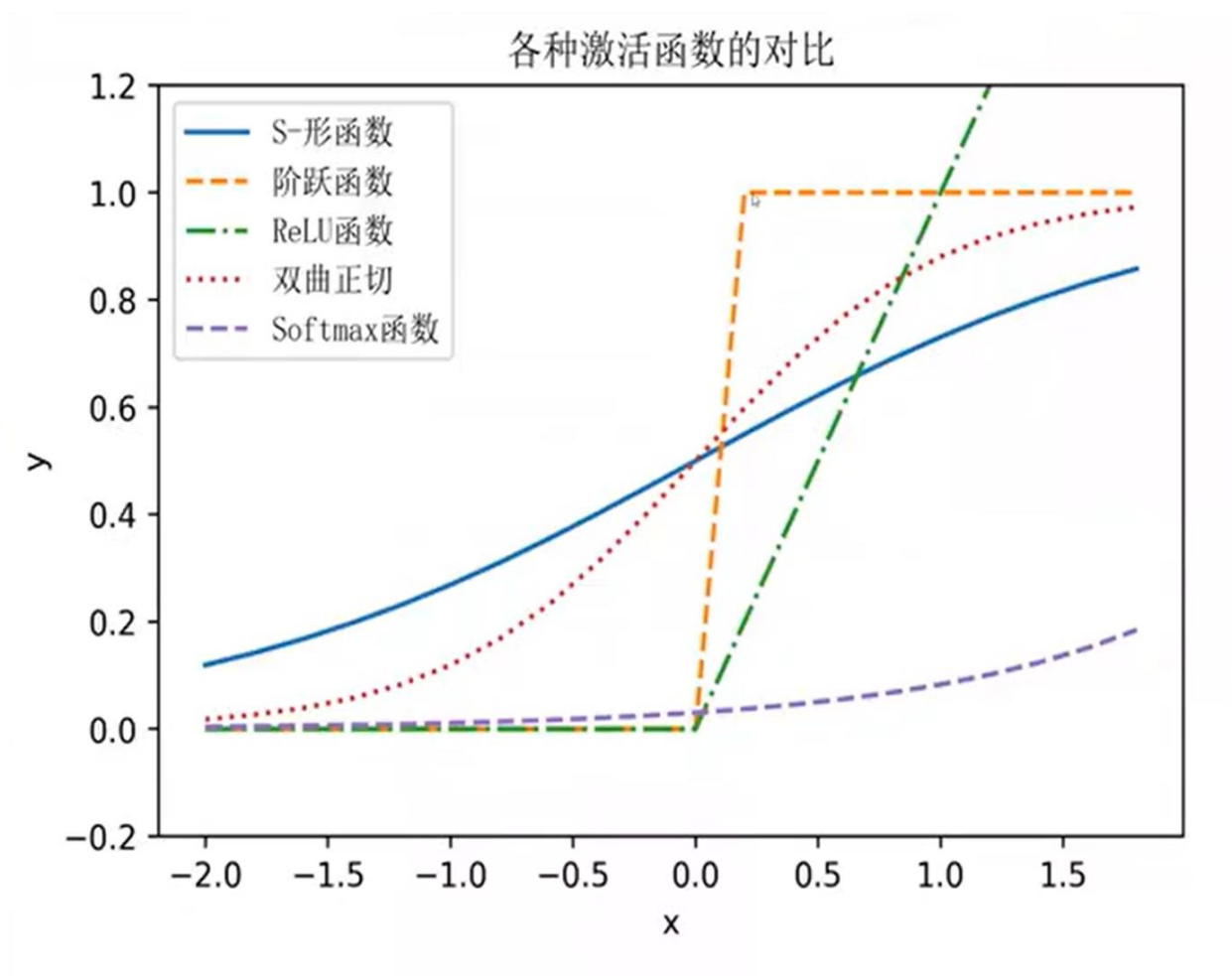


图 2 各种激活函数对比

最后老师通过讲解推导前向传播公式、确定损失函数、生成数据集来讲解简单神经网络的实现，并用代码来辅助理解。

讲座主题二：《“五月读书月” 主题活动介绍》

主讲嘉宾：张进宝

北京师范大学教育学部副教授，科学教育研究院院长助理，兼任中国教育学会中小学信息技术教育专业委员会副理事长，国际计算思维挑战赛中国区主席。



讲座概述：

张进宝副教授分享主题为“‘五月读书月’主题活动介绍”，他鼓励老师们养成读书的习惯，享受互动、分享带来的快乐和价值。张老师详细地介绍了跨界邀请学习组织模型，其对组织者与参与者都提出了要求、分工和规则，共同形成可持续的、有产出的学习共同体。

详情回顾：

张进宝老师首先借用网上的一个故事作为开场，介绍了邓宁-克鲁格效应，提出“越是一知半解的人，越有自信，也就‘迷之自信’”。或者用另一句话：“落后使人骄傲，进步使人谦虚”。老师详细讲解了读书的五大误解与四个阶段，提出选书的标准是保证科学性和建设性，找到好书需要选出身、听人劝、自己看。

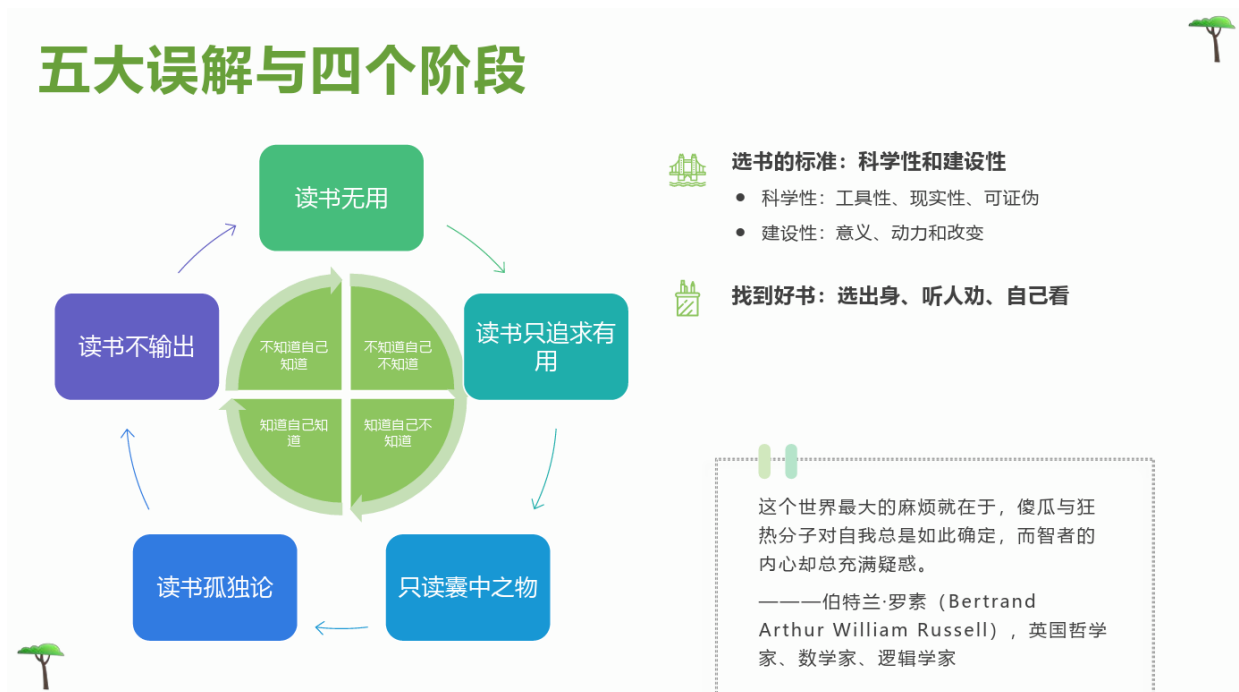


图3 读书的五大误解与四个阶段

随后，老师分享了以下六点个人读书技巧：

- 消除干扰，尽量远离电视、音乐、电脑和智能设备
- 先略读，再慢读，非必要不长时间阅读（45/15）
- 将自己想象成电影导演，想象正在阅读的内容
- 拿到一本书后，坚持读到 100 页后决定要不要继续
- 做标记，写感想：将个人产出思想作为重点，而不是作者的
- 运用一些读书模式：实践顺序..

老师紧接着提出了读书会的概念，强调读书会是一种在于拓展视野、宏观思维、知识

交流、提升生活的活动，能够让社会各界知识分子体会在生活、工作当中学习，亦正是学习生活的素质；在思维运转中成长，亦正是成长思维的动能；在彼此交流中精进，亦正是思想交流的平台读书会为因学习知识，交流思想所需要组织起来的社团。而读书会的奥秘在于跨界邀请学习。

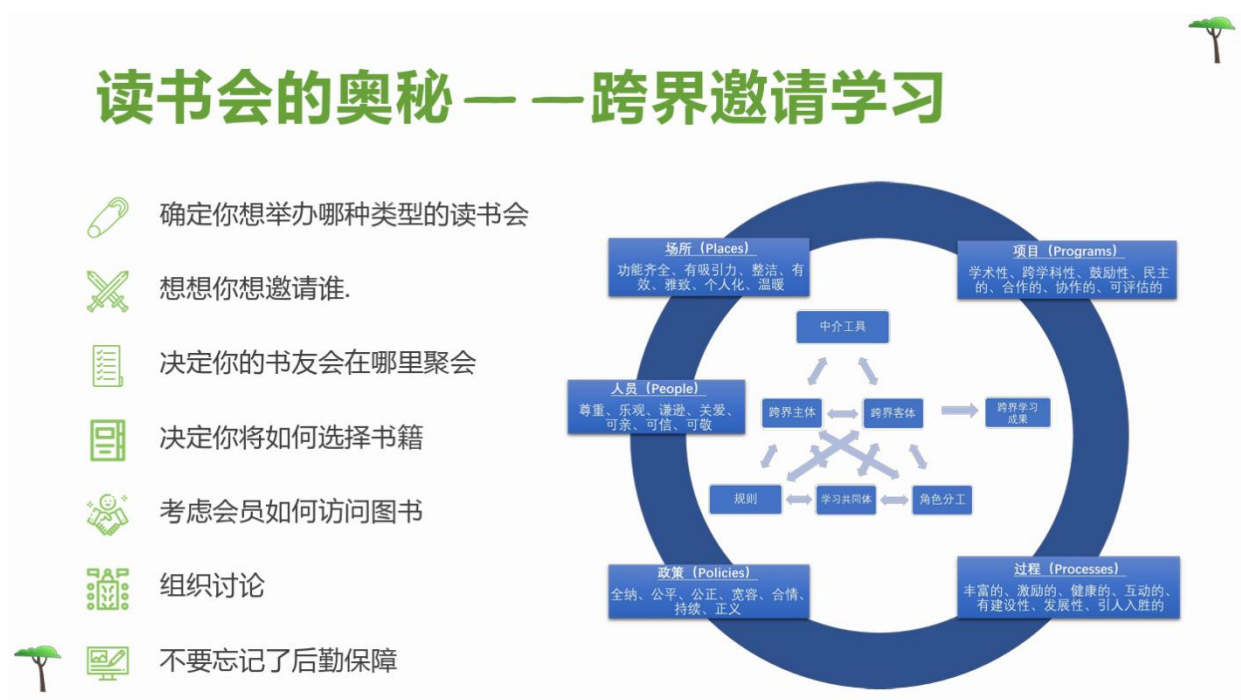


图 4 读书会的奥秘

最后老师引出了元卓学堂的五月读书月活动，强调了读书月的目标与宗旨、活动形式与时间安排。

第 11 期：知识图谱是什么&中小学人工智能教育

时间	2022 年 4 月 16 日
回放与课件链接	https://yuanzhuo.bnu.edu.cn/course/123

本次活动的分享嘉宾是北京教育学院张香玲老师和温州中学人工智能实验室负责人谢作如老师，分享主题分别是“知识图谱入门系列讲座——知识图谱是什么（一）”和“从体验、实验到真实问题解决——谈中小学人工智能教育的发展方向”。

讲座主题一：《知识图谱入门系列讲座——知识图谱是什么（一）》

主讲嘉宾：张香玲

北京教育学院讲师，主要研究领域包括开放教育资源、教育知识图谱，发表 SSCI/CSSCI 学术论文多篇，主持和参与多项省部级教育信息化项目。



讲座概述：

知识图谱是一门综合的学科，在人工智能领域有广泛应用。张香玲老师从典型的 DIKW 模型开始介绍知识图谱的演进，以及知识图谱相关概念和其中的相关要素之间的关系，给老师们带来了全面详细的介绍讲解。

详情回顾：

张香玲老师从知识图谱是什么、教育知识图谱是什么、教育知识图谱如何构建以及教育知识图谱的应用展开讲解。老师首先讲解了 DIKW 模型的相关概念和结构。

DIKW模型

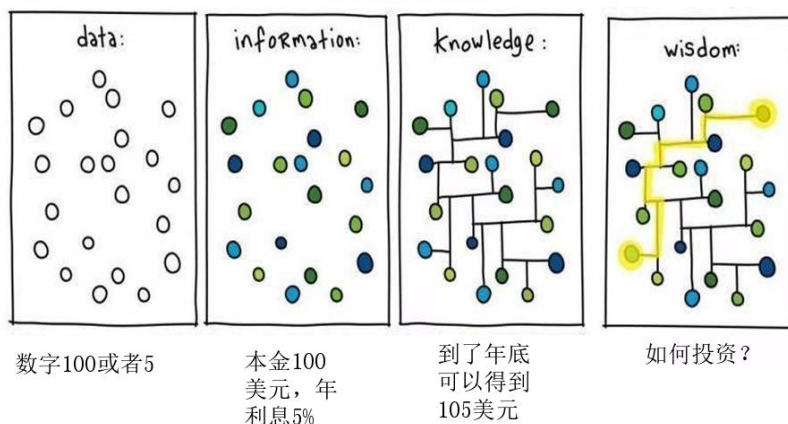


图 5 DIKW 模型的介绍

其次，老师讲解了知识图谱的相关概念及技术。提出知识图谱是一种海量知识表征形式，表达了各类实体及其之间的各种语义关系。拥有更高的实体、概念覆盖率、更为丰富的语义关系、自动化构建程度高以及拥有较高的数据质量等特点，并通过文献提出了知识图谱的详细定义。随后老师讲解了知识图谱的典型应用，并将通用知识图谱与行业知识图谱做了详细对比，在此基础上提出了知识图谱的局限。

知识图谱的相关定义

- 实体：具有可区别性且独立存在的某种事物，例如“姚明”“中国”等
- 概念/类型：主要指集合、类别、事物的种类，如“姚明”的类型为“人”，“中国”的类型为“国家”、“篮球运动员”、
- 属性：描述一类实体的特性，例如“身高”
- 属性值：一类实体某个属性的取值，例如“姚明”具有“身高”这一属性，该属性值为“226厘米”

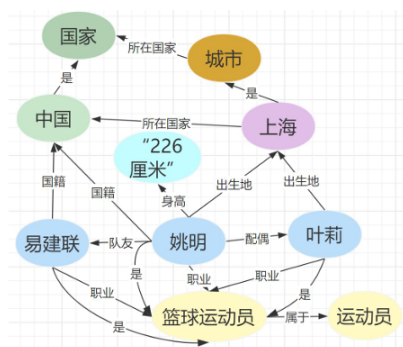


图 6 知识图谱的相关定义

最后老师讲解了事理图谱，从描述只是、研究对象、构建目标、回答问题、知识的确

定性、知识敏感、构建难点七个方面与知识图谱做了对比。随后提出与事理图谱相关的概念。

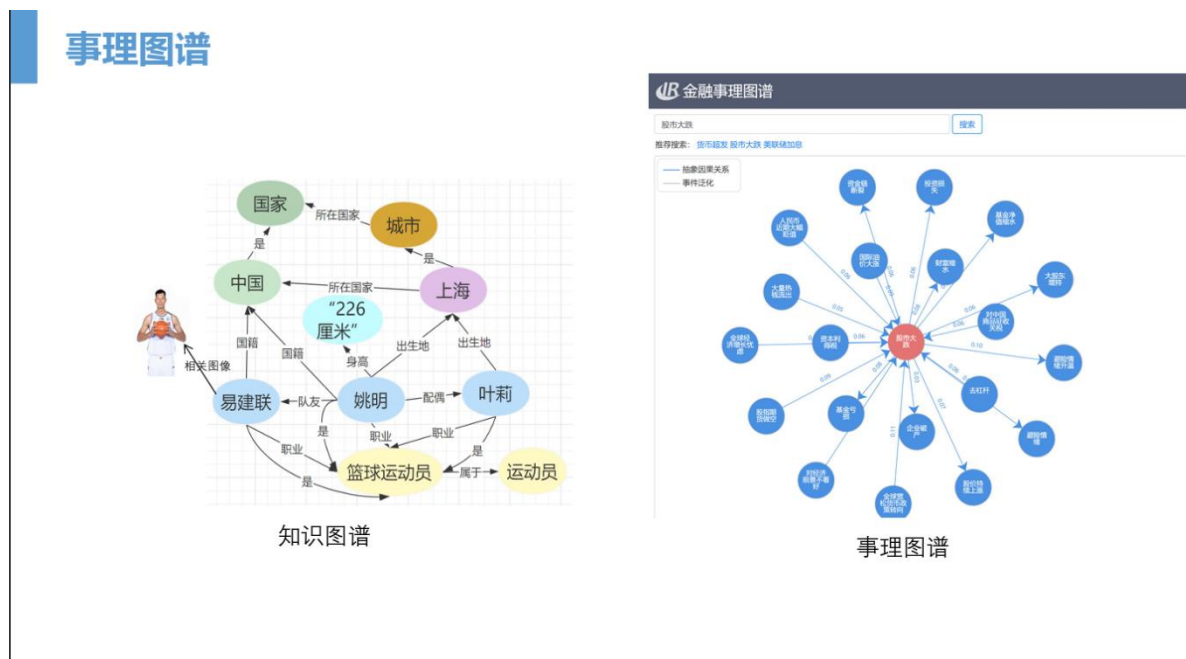


图 7 事理图谱的介绍

讲座主题二：《从体验、实验到真实问题解决——谈中小学人工智能教育的发展方向》

主讲嘉宾：谢作如

温州中学人工智能实验室负责人，正高级教师，特级教师，省“万人计划”教学名师，上海人工智能实验室智能教育中心科创教育顾问。



讲座概述：

谢老师从自身多年的教学经验出发，介绍了中学人工智能实验中模型的存储、训练、导入、应用等内容。谢老师向我们介绍了 pinpong 平台，该平台能够方便地支持 AI 与开源硬件的结合，同时推荐了 MMEdu，这是一个开箱即用的 AI 研发工具，源于国产人工智能视觉算法继承框架 OpenMMLab，能够对较难的人工智能算法、深度学习算法进行降维，以便于学生更好地掌握。

详情回顾：

谢作如老师从中国信息技术教育年度展望为始展开讲解，提出 2022 年的关键词是人工智能实验、AI 科创活动、多模态交互与国产 AI 开源框架。讲解了从互动媒体技术导创客教育的经历与初心，介绍了 DF 创客空间中的“识别”相关项目以及识别技术的迭代过程。老师在提出当前的人工智能教育主要是新瓶旧酒、体验感知、拿来主义与 AI 实验后呼唤“人工智能实验”。



图 8 《从体验、实验到真实问题解决——谈中小学人工智能教育的发展方向》主题分享

随后谢作如老师提出我们需要思考的问题，即人工智能实验之后的延续，提出思考当训练完成一个模型后的常见做法与拓展做法与当 AI 识别出人脸后的常见做法与扩展做法。随后老师介绍了 pinpong 库的意义在于开发环境和部署环境完全一致，弥补开源硬件处理能力有限的不足，让 Python 几乎无限的能力和开源硬件完美结合。老师提出 AI 科创活动的三大主题分别是人工智能实验研究、人工智能+科学探究以及人工智能+应用开发。紧接着详细介绍了 AI 研发工具 MMEdu，从概念、规划、开发进度以及源头展开了详细的讲解。

MMEdu：一个开箱即用的AI研发工具

- MMEdu源于国产人工智能视觉算法集成框架OpenMMLab，是一个“开箱即用”的深度学习（计算机视觉）开发工具。

- 减低编程难度：简化了神经网络模型搭建和训练的参数，降低了编程的难度

- 一键部署编程环境，内置编辑器

- 内置SOTA模型，也可以自定义网络

MMEdu是对“深度学习”的降维

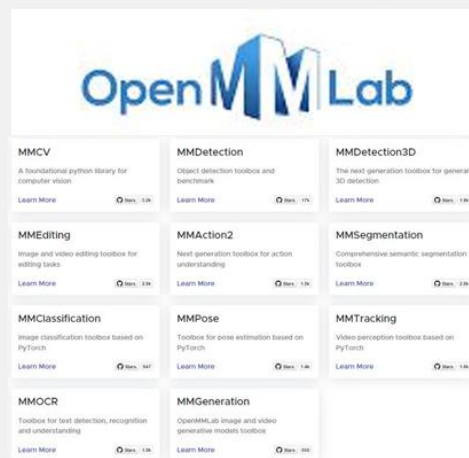


图 9 MMEdu 介绍

老师最后提出回顾十年，不再完全依赖现有工具，开始去创造更好的工具，倡导要更新“造物”工具，拥抱中小学 AI 科创活动。

第 12 期：《义务教育信息科技课程标准（2022 版）》学习交流活动

时间	2022 年 5 月 8 日
回放与课件链接	https://yuanzhuo.bnu.edu.cn/course/125

2022 年 4 月 22 日，义教信息科技新课标正式颁布，元卓学堂在 5 月 8 日开展了《义务教育信息科技课程标准（2022 版）》学习交流活动，首次从教研员、一线教师的角度对新课标进行了研讨，旨在帮助信息科技教师们尽快熟悉课标，更好地开展教学工作。

讲座主题一：《义务教育信息科技课程标准学习与理解》

分享嘉宾：熊雪亭

北京市西城区教育研修学院信息技术教研员，中学高级教师，国培专家，二十余年一线信息技术教学经历。



分享内容：

熊雪亭老师强调了该课程标准的重要性和意义，并提供了一些关于课程标准的基本信息。首先，老师指出了该课程标准的历史背景。它终结了过去 20 多年以课程纲要和近年来以高中课标为参考的历史。这表明该课程标准的制定是一个重要的里程碑，对于义务教育信息科技课程的发展具有重大意义。接下来，老师提到了课程标准的内容和特点。强调了课程标准的简洁明了，充满了课标组专家的智慧，并鼓励读者反复阅读和思考其中的深意。此外，老师还提到了课程标准的性质、理念和目标，以及关键内容的把握对于实施课程标准的重要性。老师最后还提到了课程标准的实施和学业质量。它强调了在实施课程标准时需要关注调整后的新内容，同时也要关注学科课程的性质、理念和目标。只有把握了关键内容，才能更好地实现课程目标，提高学业质量。

义务教育信息科技课程标准阅读、学习与理解

- 国家安全不是多个领域安全的简单叠加，而是一张布满有机链条的网络，环环相扣。不同领域的安全相互联系、相互影响，在一定条件下可以相互转化，具有传导效应和联动效应。维护国家安全，不但要维护各个领域的安全，也要维护整体和系统的安全。党的十九届六中全会指出，总体国家安全观涵盖政治、军事、国土、经济、文化、社会、科技、网络、生态、资源、核、海外利益、太空、深海、极地、生物等诸多领域，要求坚定维护国家政权安全、制度安全、意识形态安全，加强国家安全宣传教育和全民国防教育，巩固国家安全人民防线。



图 10 《义务教育信息科技课程标准学习与理解》主题分享

讲座主题二：《<信息科技>课标 1-3 学段解读》

分享嘉宾：向金

西安交通大学人文与社会科学学院客座教授，西安交通大学附属小学创客工坊负责人，中小学高级教师。



分享内容：

向金老师详细讲解了该课程的内容、词频统计和词频分析。该课程旨在帮助学生更好地了解信息科技的基本概念和应用，以及如何使用和了解的学习方式。在课程内容方面，老师详细介绍了该课程的三个学段，包括名词词频和动词词频等内容。这些内容是学生学习信息科技的基础，通过学习这些内容，学生可以更好地理解信息科技的基本概念和应用。此外，该课程还提供了移动端和 PC 端的应用，以满足不同学习需求。学生可以根据自己的学习习惯和需求选择不同的学习方式，以便更好地掌握信息科技的知识和技能。在平衡

系统性、逻辑性和科学性方面，老师建议学生注重实践和思考。通过实际操作和思考，学生可以加深对知识的理解，同时也可以提高自己的学习能力和思维能力。此外，老师还提醒学生要注意信息的真实性和可靠性，避免受到虚假信息的误导。



图 11 《信息科技》课标 1-3 学段解读主题分享

讲座主题三：《以跨学科主题：互联智能设计为主线》

分享嘉宾：高山

北京市第二中学高级教师，全国青少年高级科技辅导员，北京市信息技术骨干教师，北京市人工智能特级教师工作室成员。



分享内容：

高山老师详细介绍了小学和初中阶段的信息科技学习重点，包括信息素养、计算思维、信息技术应用和信息社会责任等方面。同时，老师还提出了一些教学建议，如通过真实情

境中的探索与创新，加强学生的学科关联，提高学习参与度；通过项目驱动的方式，引导学生解决真实问题，提升问题解决能力；通过团队合作制作 PPT 等活动，培养学生的合作精神和沟通能力。此外，老师还提到了一些实例，如智能机械手等，以帮助读者更好地理解和应用课程标准。最后，老师强调了课程标准的总体目标，即培养学生的信息意识、计算思维和信息社会责任，以及互联智能设计的能力，以适应信息化时代的发展需求。



图 12 《以跨学科主题：互联智能设计为主线》主题分享

讲座主题四：《<信息科技> 学业质量与课程实施学习与分享》

分享嘉宾：蔡荣啸

山东省青岛第九中学教师，中国教育技术协会人工智能专业委员会理事，青岛市人工智能教材编委会成员。



分享内容：

蔡荣啸老师以跨学科主题“互联智能设计”为主线。该标准旨在通过跨学科主题学习

活动，加强学科间的关联，实现课程综合化实施和强化实践性要求。此外，课程还倡导真实性学习，引导学生通过解决真实问题或项目驱动的方式，提升问题解决能力和学习参与度。总体目标是培养学生的信息意识、计算思维和信息社会责任，以及互联智能设计的能力。老师详细介绍了小学和初中阶段的信息科技学习重点，包括信息素养、计算思维、信息技术应用和信息社会责任等方面。同时，老师还提出了一些教学建议，如通过真实情境中的探索与创新，加强学生的学科关联，提高学习参与度；通过项目驱动的方式，引导学生解决真实问题，提升问题解决能力；通过团队合作制作 PPT 等活动，培养学生的合作精神和沟通能力。此外，老师还提到了一些实例，如智能机械手等，以帮助读者更好地理解和应用课程标准。最后，老师强调了课程标准的总体目标，即培养学生的信息意识、计算思维和信息社会责任，以及互联智能设计的能力，以适应信息化时代的发展需求。

一、学业质量课标分析

- **信息科技**：是**科学原理**与**技术实践**并重的学科，那么考试形式是多样的：

要根据本地区实际情况采取灵活多样的学业水平考试形式，如**纸**

笔测试、上机实践、自适应测评等。

- 如果是等级性考试，那么会引发竞争，会引导学生深入学习与思考实践；如果是合格性考试，那么通过率会大幅提高，不利于学科发展与学生成长。从现阶段各省市实施的政策来看，小升初学业水平考试大概率采用合格性考试形式，初中学业水平考试采用等级性考试形式。
- 如果全部采用合格性考试形式，学科存在的意义会大大降低，因为**考试评价对教学活动、课程资源建设等具有很重要的指导作用**。呼吁：采用**等级性考试**（将评价分数由**考试成绩与数字档案袋评价成绩**相结合）

图 13 《“信息科技”学业质量与课程实施学习与分享》主题分享

讲座主题五：《跨学科主题学习》

分享嘉宾：张志祯

北京师范大学教育学部教育技术学院副教授，硕士生导师，中国人工智能学会会员。



分享内容：

张志祯老师分享了自己对新课标的心得，详细讲解了跨学科主题学习的相关知识。老师用一篇小学语文的课文《我要的是葫芦》来说明了课程目标、学科内容、教学过程之间的关系。核心素养就是那个“葫芦”，为了得到葫芦，要有阳光、雨水、合适的温度与时间，而信息技术的核心素养来源于人，学科知识和技能就是培养核心素养的关键要素。老师提出可以把学科理解成人类知识的分类和组织单位，可以把每一门课程看作一门学科，而中小学的每一门学科其实是一个学科群。老师强调跨学科主题学习应该界定为学生在两个或两个以上的学科都有有计划的学习，能够达成有益的学习结果。

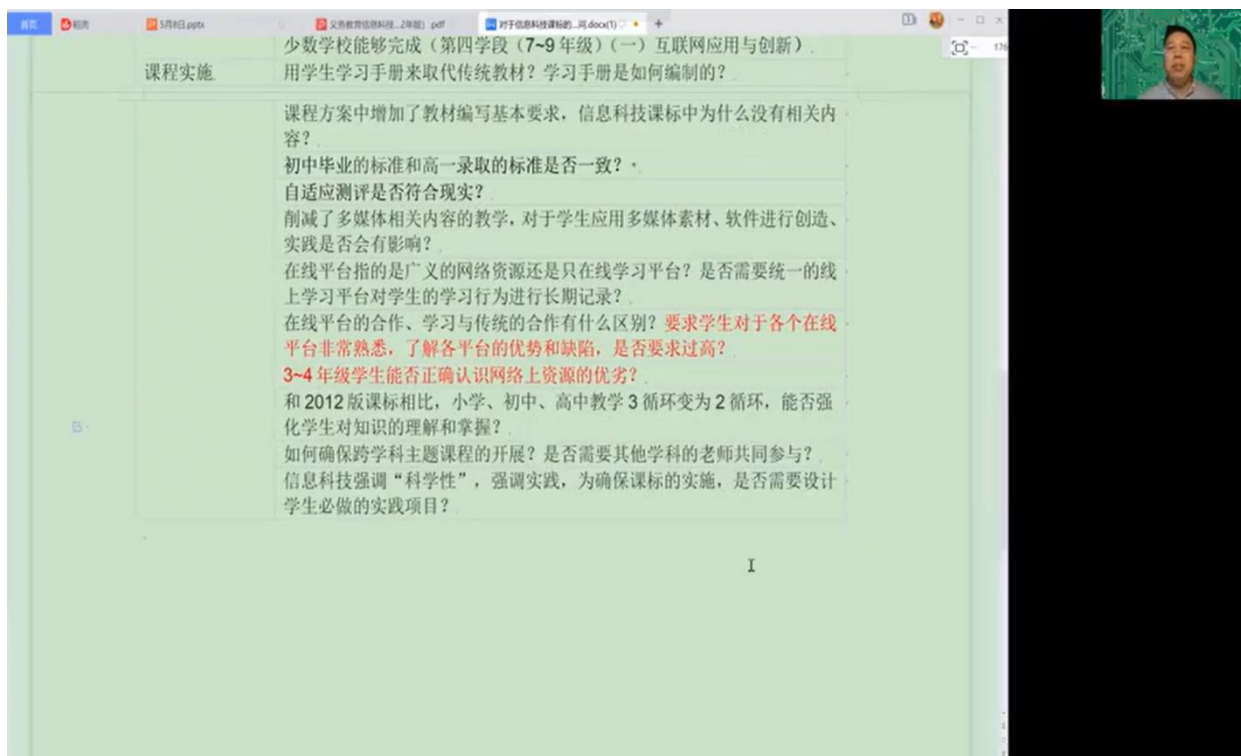


图 14 《跨学科主题学习》主题分享

讲座主题六：《信息科技课标颁布带来的机遇与挑战》

分享嘉宾：边琦

教授，硕士生导师，教育技术学科负责人，内蒙古师范大学教育学院副院长，内蒙古师范大学教育信息化发展研究中心主任。



分享内容：

边琦老师讲解了信息科技课标的发展历程、带来的机遇与挑战，以及教师在教学中所面临的情况。老师首先介绍了信息科技课标的历史发展，从 1984 年至 2022 年，逐年列举了各个阶段的课程指导纲要和标准的颁布情况。这些里程碑标志着信息科技课程的不断完善和更新。接着，老师探讨了信息科技课标带来的机遇与挑战。信息科技的快速发展为学生提供了更多的学习机会和资源，同时也给教师带来了新的教学方式和工具。然而，信息技术的快速更新和变化也给教师带来了挑战，需要不断学习和适应新的技术和教学方法。在教学中，教师需要具备一定的专业素养。老师提到了教师在信息科技教学中所需具备的能力和技能，包括熟练掌握信息技术工具和软件、灵活运用多媒体教学资源、设计和组织有效的教学活动等。同时，老师也强调了教师在信息科技教学中的角色转变，从传统的知识传授者转变为学习的引导者和合作伙伴。

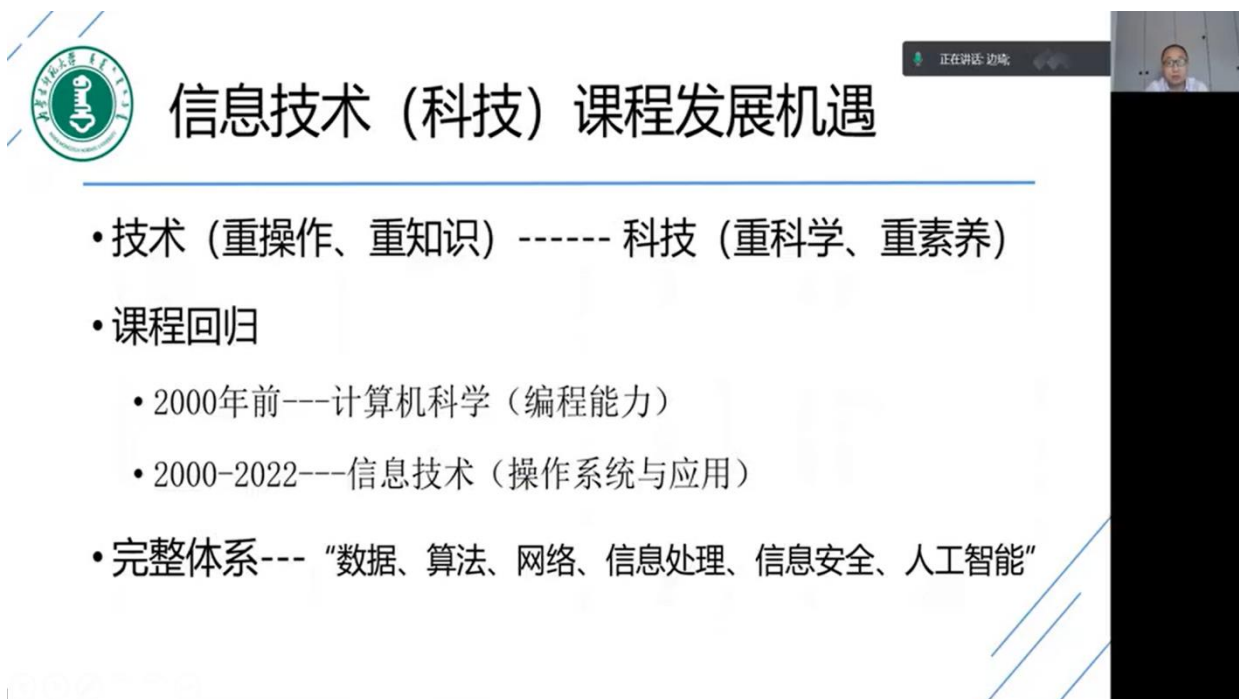


图 15 《信息科技课标颁布带来的机遇与挑战》主题分享

讲座主题七：《关于信息科技课标若干问题的思考》

分享嘉宾：肖广德

河北大学教育学院副教授，硕士生导师，研究方向为信息技术教育和数字化学习环境。



分享内容：

肖广德老师首先强调了信息科技课程与其他课程的融合。特别是在 1-2 年级和九年级，如何确保信息科技课程与其他课程的有机结合是一个重要问题。老师提出了一些思考，例如是否需要教材，是否可以用学生学习手册来取代传统教材等。通过这种融合，学生可以在其他学科中应用信息科技的知识和技能，提高学习效果。其次，老师介绍了学生学习手册的优势和编制方法。相比传统教材，学习手册更加灵活和实用。它可以根据学生的实际需求进行定制，提供更具针对性的学习内容。而学习手册的编制则需要教师深入了解学生

的学习需求和能力水平，以及信息科技的最新发展趋势。通过学习手册，学生可以更好地掌握信息科技的核心概念和技能。此外，老师还解释了教学指南在信息科技课程中的重要性。教学指南是教师教学的重要参考，它提供了教学目标、教学内容、教学方法和评估方式等方面的指导。通过教学指南，教师可以更好地组织和安排课程，确保学生能够全面地掌握信息科技的知识和技能。老师还提出了一些问题，引发了读者的思考。例如，四项核心素养与六条逻辑主线的交叉如何实现？信息科技课程的学业要求是否过高？教师是否具备开展这样的教学的能力？薄弱学校需要多少支持来推进信息科技课程的实施？这些问题都是信息科技课程实施过程中需要考虑的重要因素。

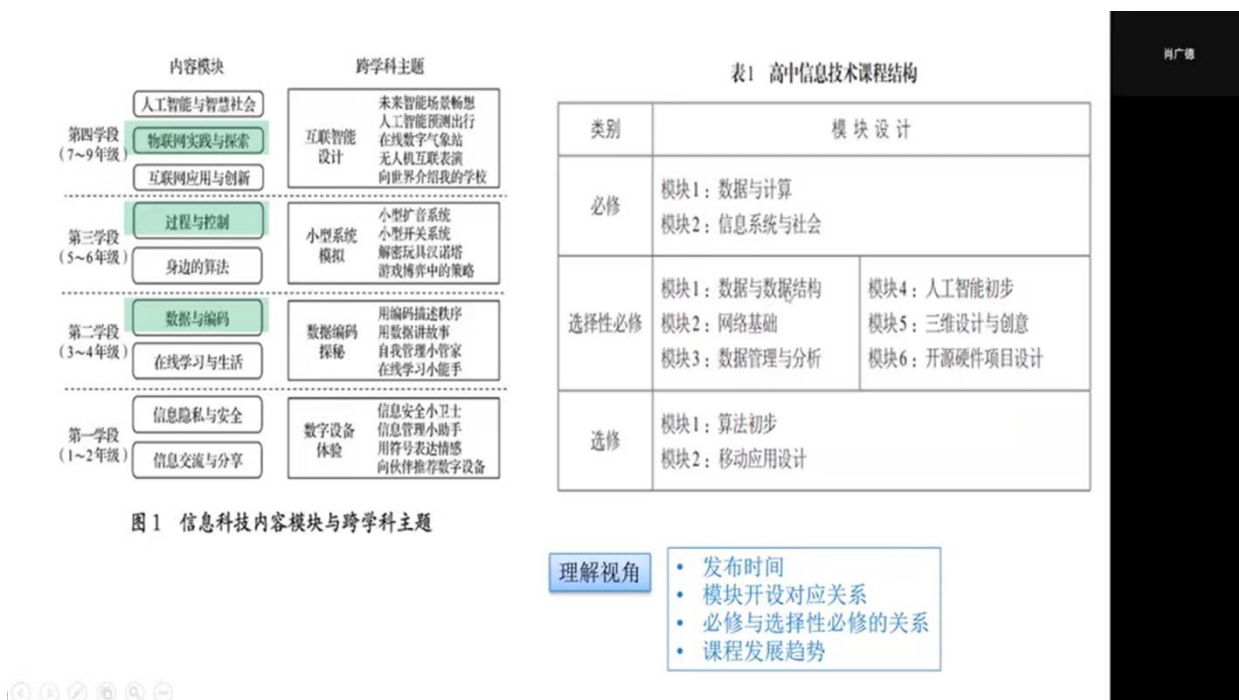


图 16 《关于信息科技课标若干问题的思考》主题分享

讲座主题八：《信息科技教师的机遇与挑战——义教新课标的学习与思考》

分享嘉宾：王玉英

北京市日坛中学技术组教研组长，北京市骨干教师，中学高级教师。



分享内容：

王玉英老师从为什么教、教的内容、教好的标准、怎么教好四个方面展开分享。老师提出为什么教是为国育人，启智增慧，课程总目标要树立正确价值观，形成信息意识初步具备解决问题的能力，发展计算思维提高数字化合作与探究能力，遵守信息社会法律法规，发扬创新精神践行信息社会责任。而教的内容则是人公共职能、信息安全、信息处理、网络、算法、数据，老师强调小学低年级注重生活体验；小学中高年级初步学习基本概念和基本原理，并体验其应用；初中阶段深化原理认识，探索利用信息科技手段解决问题的过程和方法。中小學生就能够通过信息科技课程体系的学习，在六条逻辑主线上得到递进的、螺旋式的提升。而教好的标准则是学业质量，信息科技课程学业质量标准是在每个学段的学习结束后，对学生在信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任等方面应达到的学业成就及表现特征进行的总体描述，是考试评价的主要依据，对教学活动、课程资源建设等具有一定的指导作用。而怎么教则是体现在课程实施上，老师围绕教学建议、评价建议、课程资源开发与利用以及教学研究与教师培训四个方面展开详细讲解。最后老师提出教师面临的机遇与挑战是要有理想、有本领、有担当。

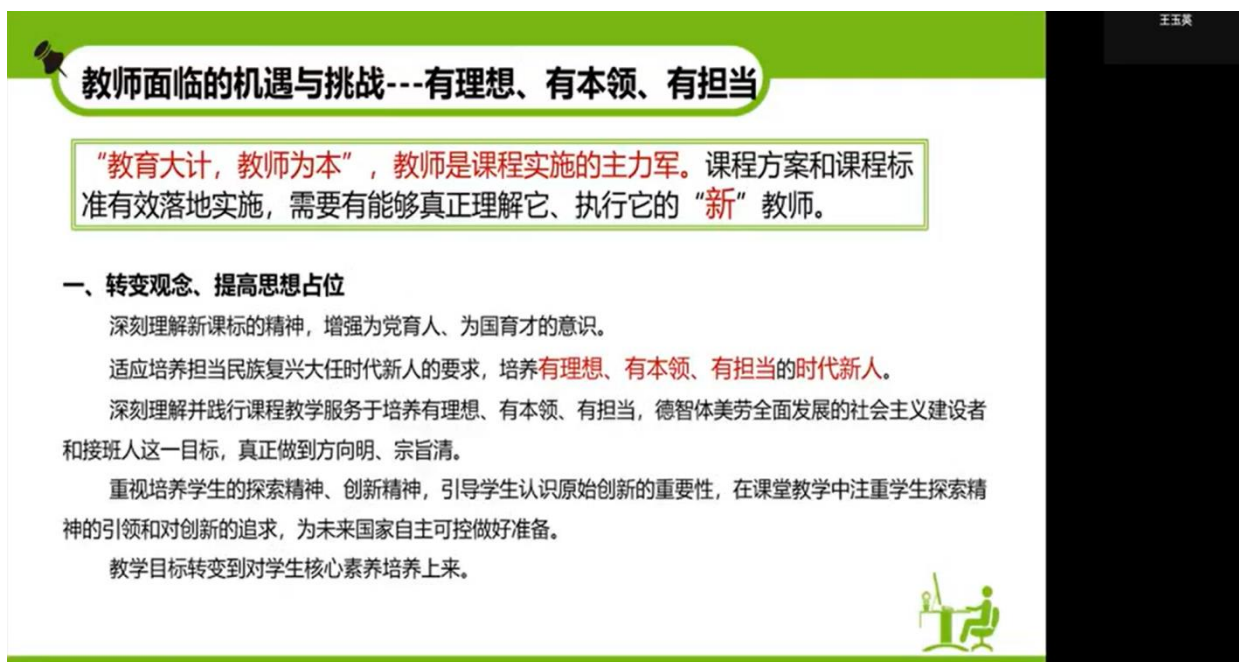


图 17 《信息科技教师的机遇与挑战——义教新课标的学习与思考》主题分享

讲座主题九：《基于深度学习指向核心素养的信息科技课程》

分享嘉宾：何继华

北京市第三十五中学技术教研组长西城区通用技术学科带头人，兼职教研员。



分享内容：

何继华老师首先提出了义务教育课程的培养目标和基本原则，强调.信息科技是现代科学技术领域的重要部分，主要研究以数字形式表达的信息及其应用中的科学原理、思维方法、处理过程和工程实现。而基本理念则是反映数字时代正确育人方向、构建逻辑关联的课程结构、遴选科学原理和实践应用并重的课程内容、倡导真实性学习与强化素养导向的多元评价。此外，老师还提出了从技术导向向科技导向的转变，强调认识、理解、态度、分析、解决问题能力、知其然知其所以然、举一反三、融会贯通、适应力、胜任力和创造力。最后老师给出启示，要关注生活、关注世界、践行课表、学科融合、传承创新、理论

实践。

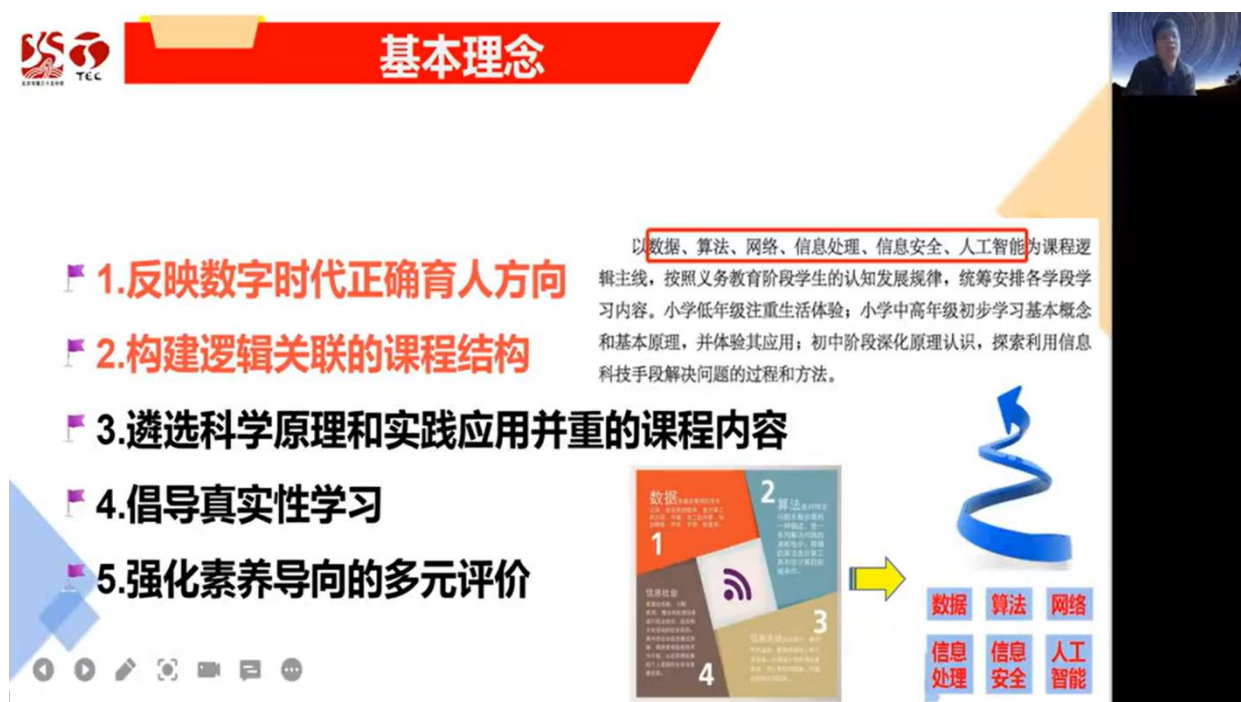


图 18 《基于深度学习指向核心素养的信息科技课程》主题分享

第 13 期：《终身幼儿园》读书分享会

时间	2022 年 5 月 14 日
回放与课件链接	https://yuanzhuo.bnu.edu.cn/course/128

本次活动的分享嘉宾是毛澄洁老师、魏拥军老师、乌兰老师、杨阳老师、赵杰老师与梁梅芳老师所组成的“种花家团队”，他们精心策划了阅读分享、圆桌论书及案例分享三个环节。《终身幼儿园》提倡培养创造力的 4P 学习法，作者的观点是未来教育要向幼儿园学习，具有终身创造力的孩子，才能更好地面对不确定的未来。

主讲嘉宾：

毛澄洁 北京景山学校

乌 兰 人大附中第二分校

杨 阳 广西省贺州市钟山县第二高级中学

梁梅芳 华南师范大学

赵 杰 成都市七中育才学校

魏拥军 大庆市教师发展学院

活动回顾：

乌兰老师介绍了读书项目的总体安排并分享了第一章内容的读书感想。团队其他成员分别就《终身幼儿园》的各个章节提出自己的理解与思考。赵杰老师从问题出发对“项目”与“热情”这两个关键词进行解释，让学生形成“我真的想做这件事”的观念，从而真正达到对学生创造力的培养。杨阳老师通过思维导图明晰“同伴”章节的脉络，并通过关键词逐一展开详细内容，最后提出“同伴的协助还是专家的帮助？”的问题。梁梅芳老师提到“游戏不需要开放的空间或昂贵的玩具，它是好奇心、想象力和实验的结合，而创造力便蕴含其间”这一观点。魏拥军老师在创新型社会这一章节中，针对“年轻人追随自身兴趣、探索自身想法、发出自己的声音，从而成为创造型的思考者”这个问题，解读作者所提出建议。

一、如何理解“热情”？

“兴趣和内在动机才是创造力和长期坚持的关键，‘教育不是灌满一桶水，而是点燃一把火’。”

- 兴趣和内在动机
- 遴选支持学习与教育的技术
- 标准：能否支持学生多元的兴趣（低地板~高天花板）



图 19 如何理解“热情”

在圆桌论书环节，十位老师针对五个论点进行两两交锋，在交锋中加深了老师们对《终身幼儿园》这本书的理解与学习。毛澄洁老师在“新技术运用在教育中的利弊”这一论点交锋当中提出“孩子需要与技术同步并且孩子应该与技术产生交互而非被技术程序化”。针对“同伴的协助还是专家的协助”这一问题中，杨阳老师认为应该以同伴协助为主，以专家协助为辅，这样更有助于提高孩子们的探究精神从而实现信息素养的形成与提升。

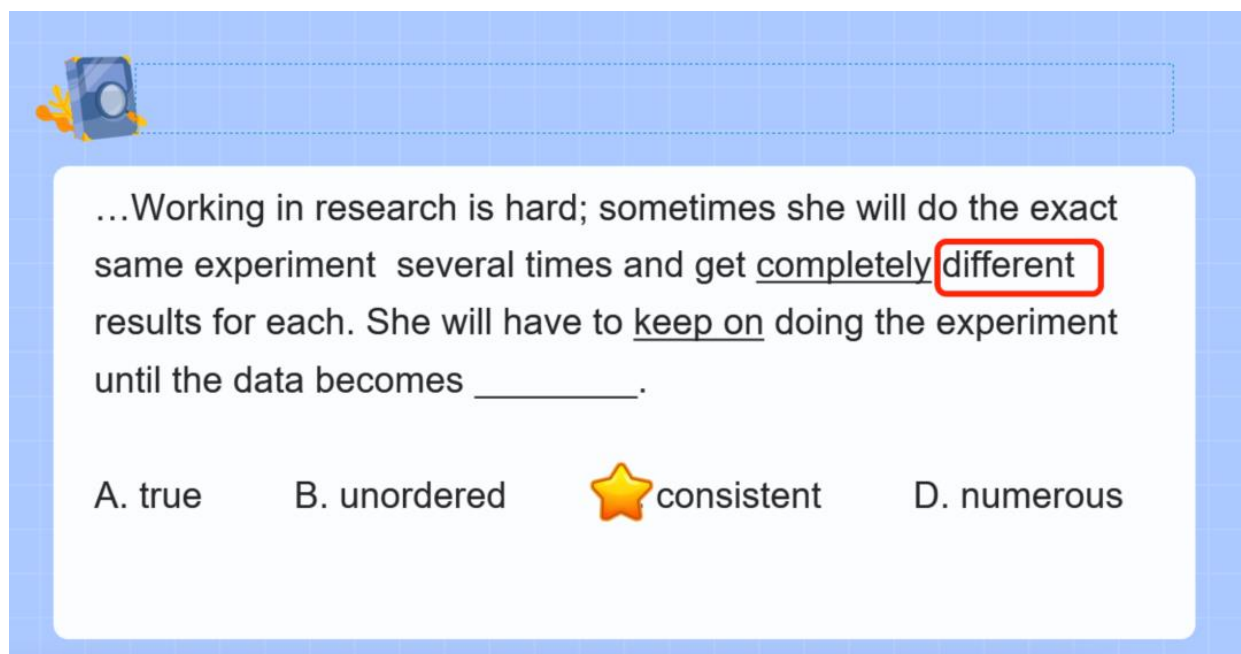
圆桌论书

◀ · 5个论点交锋 · 两人论点交锋 · 每点6分钟

和而不同 求同存异 文明争论

图 20 圆桌论书

在案例分享环节中，杨阳老师与毛澄洁老师分别通过英语完型阅读以及初中人工智能课程向大家分享了具体的项目式学习案例，体现项目式学习的优势与作用。杨阳老师介绍了在英语教学中广泛使用的基于项目式学习的“阅读圈”概念，即以学生为主导，以小组为单位进行的阅读分享和讨论的活动，其中每个成员都有不同的角色分配及分工。毛澄洁老师详细介绍了无人驾驶智能车相关的课程结构、课程理念以及课程的实施过程。



...Working in research is hard; sometimes she will do the exact same experiment several times and get completely different results for each. She will have to keep on doing the experiment until the data becomes _____.

A. true B. unordered  consistent D. numerous

图 21 一道完形填空选项引发的争议

第 14 期：《深度学习的数学》读书分享会

时间	2022 年 5 月 21 日
回放与课件链接	https://yuanzhuo.bnu.edu.cn/course/130

《深度学习的数学》是一本特色鲜明的书，具有直观的图示和深入浅出的数学推导。本书聚焦手写数字的识别，完整地介绍了通过神经网络与卷积神经网络实现识别。

主讲嘉宾：

金鑫 中国人民大学附属中学丰台学校

胡志洪 上海交通大学附属中学

白崇宁 重庆教育科技有限公司

姜小红 北京雅学云教育

张鹏宇 北京基因北京人工智能研究院

陈惠雯 深圳市优必选科技股份有限公司

活动回顾：

金鑫老师对该书做了总体介绍，并针对该书所需的读书准备、阅读流程提出相关建议。张鹏宇老师采用形象的“恶魔”关系解读神经网络，通过案例展示向我们分享了“神经网络的思想”章节。姜小红老师分享的内容是“神经网络的数学基础”，在内容分享之余，还与参与活动的各位老师分享自身的阅读方式与阅读感悟。胡志洪老师详细介绍了“神经网络的参数和变量”、“神经网络的变量的关系式”两部分内容，并使用 Excel 展示相关实例。陈惠雯老师分享“神经网络和误差反向传播法”这一章节，主要聚焦于反向传播法的作用等要点。白崇宁老师分享的是“深度学习和卷积神经网络”，结合网络视频资源为我们解释了较为抽象的相关概念，并谈到自己阅读这本书的相关思考——“在学习新知识与概念过程中，相比专注于数学公式，更应专注于用数学思维看待和解决问题”。

神经元与神经单元

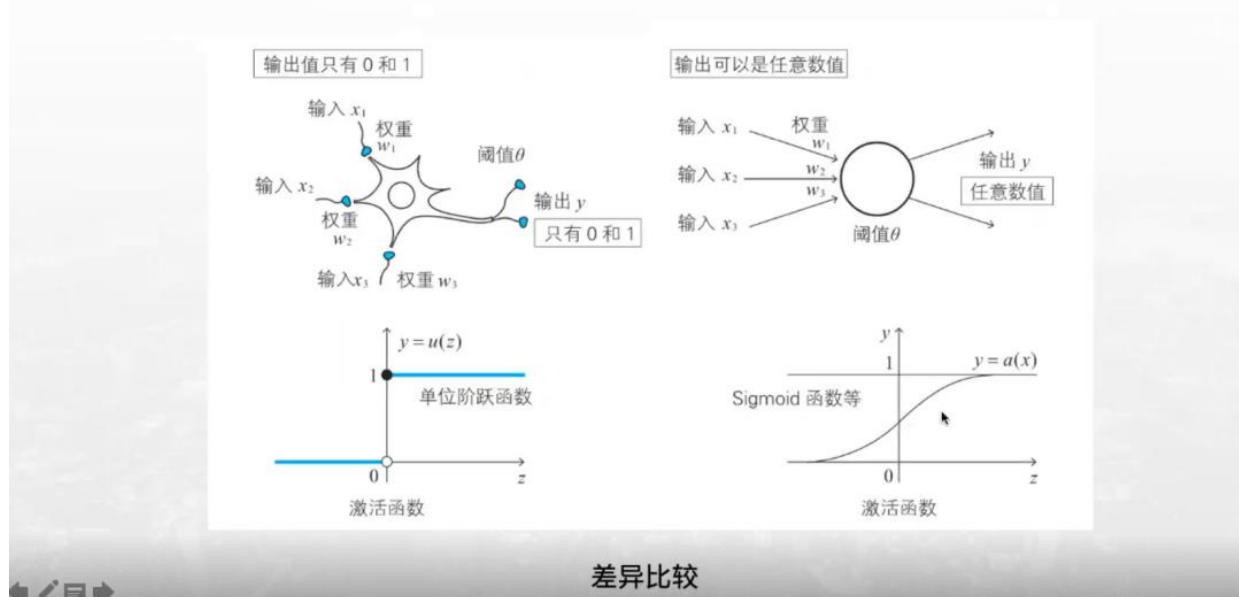


图 22 神经元与神经单元

第 15 期：《第四次教育革命》读书分享会

时间	2022 年 5 月 28 日
回放与课件链接	https://yuanzhuo.bnu.edu.cn/course/134

本次活动的分享书籍是《第四次教育革命》，由康晓峰老师、王克进老师、薛萍老师、张继伟老师、张香玲老师分别对各章节进行解读。尚菲老师分享了人工智能教学应用现状调查的相关内容。

主讲嘉宾：

康晓峰 清华大学附属中学

张香玲 北京教育学院

王前进 北京畅图科技有限公司

张继伟 临沂金雀山小学

薛 萍 天津市滨海新区塘沽新港第二小学

吕秀琴 石嘴山市实验中学

活动回顾：

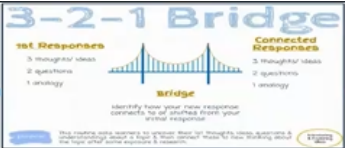
康晓峰老师对《第四次教育革命》这本书进行了总体介绍，认为作者对英国教育体制的批判视角能够带给读者很大的启发。所谓“受过教育的人”，应能够独立思考、能够为自己以及社会福祉做出明智决定、能够发掘自己的各项潜能、能够实现自我。康老师还介绍了四次教育革命。第四次教育革命，是由于现代科学技术的迅速发展，并在教育领域中广泛运用，使教育方式又一次发生了重大的变革。

Education Revolution Histories					
Education Revolution	When	Context	Why	What	How
1 Necessary Education	2.5 million years ago	Hunting and gathering society	To survive and bring up next generations	How to use tools, hunt, build seasonal camps, use fire, and migrate over long distances.	Learning from others in family unit, groups and tribes.
2 Institutionalised education	10 thousand years ago	Settlement, agriculture, Urbanization	To rule the sophisticated society	Writing and Language; specialism in agriculture, trade, law, civic society, technology and religion	Religious schools and ancient universities
3 Education for the Masses	500 hundred years ago	Industrial Revolution	To control the state and produce workers for the industries	Knowledge acquisition - fact-based learning and rote-learning from standardised textbooks	Government and private schools, Modern universities
4 Skills and Qualities Demanded by Future Employers	2016	The 4th Industrial Revolution	To develop the employment skills that industry needs, that are adaptive, transferable and unlikely to be replaced by AI and robotics	Creativity Social intelligence Ethics and moral choices Dexterity Critical Thinking	Education 4.0 harnesses the latest digital technologies and pedagogical research to enhance teaching, learning and assessment

图 23 《四次教育革命》

王克进老师分享的是“传统教育的五大难题”和“什么是智力”两个章节，认为“教育就是社会对你做的事情，学习就是你为自己做的事情”；薛萍老师着重介绍了人工智能及其发展历史，通过两个短片直观地展示了人工智能的研究前沿，并在最后提出问题“为什么人工智能没有对学校产生更大的影响”，认为最主要的原因在于企业在其他领域获得资金收益的速度高于教育领域；张继伟老师提出教育领导者对人工智能运用的认识以及教育工作者对技术的运用是影响人工智能使用的重要因素；张香玲老师解读了“人工智能给教育带来的好处、机遇和风险”、“人工智能将解放还是弱化人类”、“思考和建议”这三个章节的内容，总结出“对于人工智能未来可能的发展趋势，人至关重要”这一观点；尚菲老师通过人工智能教学应用现状调查介绍，结合所调查教师学段及教龄分布的图表以及调查问卷中的部分问题分析，认为教师培训不能停留于理论层面，应关注教学实践一线真实问题，同时应重视教师群体间的相互作用，并结合地区特征合理开展人工智能教学。

这本书带给我的



3-2-1 Bridge

Set Responses
3 thoughts/ideas
2 questions
1 analogy

Bridge
Identify how your new response connects to old ones from your prior response

Connected Responses
3 thoughts/ideas
2 questions
1 analogy

Before

3 thoughts/Ideas 三个想法
人工智能对于教育教学具有重要作用
技术更多是工具的作用
光有技术，没有适合的场景是不够的

2 questions: 两个问题
四次教育革命分别指什么？
和四次工业革命是不是对应的？

1 analogy: 一个类比
第四次教育革命与第三次在实施路径、发展方向方面有何可参考？

After

3 thoughts/ideas
让科技向善越发重要
技术提供的不仅仅是工具的作用，还包括对教育理念的变革！
教师需要思考在技术时代，什么是教育最核心的？
什么是教师不会被取代的？

2 questions
技术向善的理念，如何在信息科技教育中实施？
第四次教育革命真的可以将第三次教育革命衍生的五大教育难题解决吗？

1 analogy
人工智能向善！科技向善！



对于人工智能未来可能的发展趋势，人至关重要！向善！

10

图 24 人工智能给教育带来的好处、机遇和风险

第 16 期：“五月读书月”小组读书活动回顾与经验交流

时间	2022 年 6 月 11 日
回放与课件链接	https://yuanzhuo.bnu.edu.cn/course/139

为能够及时总结活动收获，发现不足，探寻改进方向，元卓学堂计划于 6 月 11 日周六上午组织对“五月读书月”活动进行回顾，并就四个问题展开讨论。

活动主题：《读书会：一种跨界学习体验》

主讲嘉宾：

张进宝 北京师范大学

毛澄洁 北京景山学校

金 鑫 人大附中丰台学校

康晓峰 苏州世华学校

活动回顾：

张进宝老师主持了本次活动，同时对“五月读书月”中的三期读书分享会进行了回顾与总结。往期读书分享嘉宾和老师们结合自身就以下问题发表了独到的见解：

- （1）对教师来说，个人独自读书与读书会有哪些不同？
- （2）读书小组组织者、参与者、听众有哪些独特的体验？
- （3）读书小组的活动组织有哪些经验与挑战？
- （4）对后续组织读书会，您有哪些建议？

老师们从读书分享会的前期准备、分享过程与自己的读书经历入手，提供了许多十分有价值的观点与建议。大家普遍认为读书会相较于个人独自读书而言，因为有了相应的任务驱动，能够促进大家认真去对待，并且能够基于不同角度、层面的思考使大家进行思想的碰撞与深入，形成自己更深刻的想法。金鑫老师就问题提出了自己在活动中的困扰，分享了团队的磨合情况，老师们纷纷迎难而上，根据自己的情况在组内进行了快速的协调。基础较好的老师主动承担了有难度的章节，让基础较弱的老师承担难度低一些的章节。同时也有老师挑战自我，主动开展了难度章节的研读。老师还分享了存在的挑战，读书分享活动只有一个月的时间。在一个月的时间内完成一本有难度的书籍的阅读还是非常具有挑战性的。《深度学习的数学》一书中不仅有大量数学公式的推导，还存在项目实践，对老师们来说有着巨大的挑战。最后老师提出了自己的心得体会，应该熟悉团队、定时交流、提

前规划、组织试讲。



图 25 “五月读书月”小组读书活动回顾与经验交流

此外，参与读书小组活动与工作间的平衡是老师们普遍遇到的挑战。在参加活动的过程中，老师们也可以认识志同道合的同行、一起对专业问题进行深度交流、积累相关经验等。对于后续组织读书会的建议，老师们提到以下几点：

- 推荐具有内容或主题关联、且难度由浅至深的书籍，使每期读书会之间有逻辑联系，形成相应体系；
- 条件允许的情况下可采用线上线下相结合的形式，尝试网络直播，让更多志同道合的老师或其他领域的人参与进来；
- 可尝试联系或邀请所分享书目的原作者，分享其创作初衷；
- 建立相关书籍群聊供老师们交流讨论、分享观点，也可以创建话题供老师们交流、发表自己的看法；
- 读书分享过程中的每一章节能够细化，不仅仅是只有概括性的描述。

第 17 期：“青少年人工智能项目优秀成果”征集活动

时间	2022 年 6 月 11 日
----	-----------------

活动主题：“青少年人工智能项目优秀成果”征集活动第二阶段答辩（一）

活动回顾：

6 月 18 日上午，共有 17 个项目组参与了暑假前的答辩。虽受疫情影响，此次答辩会转为线上，但各答辩项目组都进行了精心准备、全力投入，保证了此次答辩会的顺利完成。各答辩组整体表现优异，超出了评审专家的预期，体现了中国青少年利用人工智能原创或创新算法解决真实问题的能力，展示了同学们积极探索、勇于创新、善于表达的风采，未来值得期待。



图 26 “青少年人工智能项目优秀成果”征集活动

第 18 期：“元宇宙与教育”专题讲座

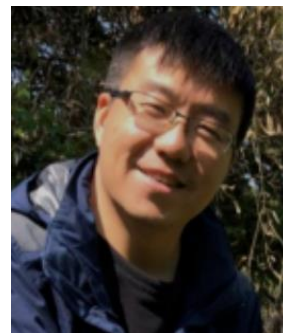
时间	2022 年 6 月 25 日
回放与课件链接	https://yuanzhuo.bnu.edu.cn/course/146

在数字化时代的浪潮中，元宇宙作为一个引人瞩目的概念正逐渐崭露头角。元宇宙被定义为一个虚拟的、可交互的数字世界，它将改变我们的教育方式和学习环境，为学生提供全新的学习体验和机遇。

讲座主题一：《元宇宙+教育，从理解到实践的五个问题》

主讲嘉宾：李骏翼

《元宇宙教育》作者，中国教育三十人论坛特约研究员，清华美院社会美育研究所学术委员。



讲座概述：

李骏翼老师以《和觅渡的第一次接触》为引，探讨了元宇宙与教育的关系。他从历史、实践、理念、生态和文明的角度阐述了这一主题。元宇宙作为社会概念，与教育相互影响。李老师提出五个问题，包括如何理解元宇宙、教育的定位、二者的关系以及未来的挑战与机遇。

详情回顾：

李骏翼老师以科幻小说《和觅渡的第一次接触》作为铺垫，引出本次分享的内容。在李老师所著的《元宇宙与教育》这本书中，围绕“教育”这一核心词展开了五个篇章的叙述，包括从历史视角看待元宇宙与教育的关系、教育实践的变革、教育理念的演化、教育生态的博弈以及从文明视角总结出元宇宙留给教育的难题。对于元宇宙与教育，李老师提出这是“五十年的想象与两代人的使命”。“50 年不是未来，而是正在发生的过程；而老师们的学生，则是 50 年后的建设者”，因此这看似科幻的未来离我们并不遥远，甚至可以说离我们很近，而我们当下的所作所为也足以能够影响到那个时代。

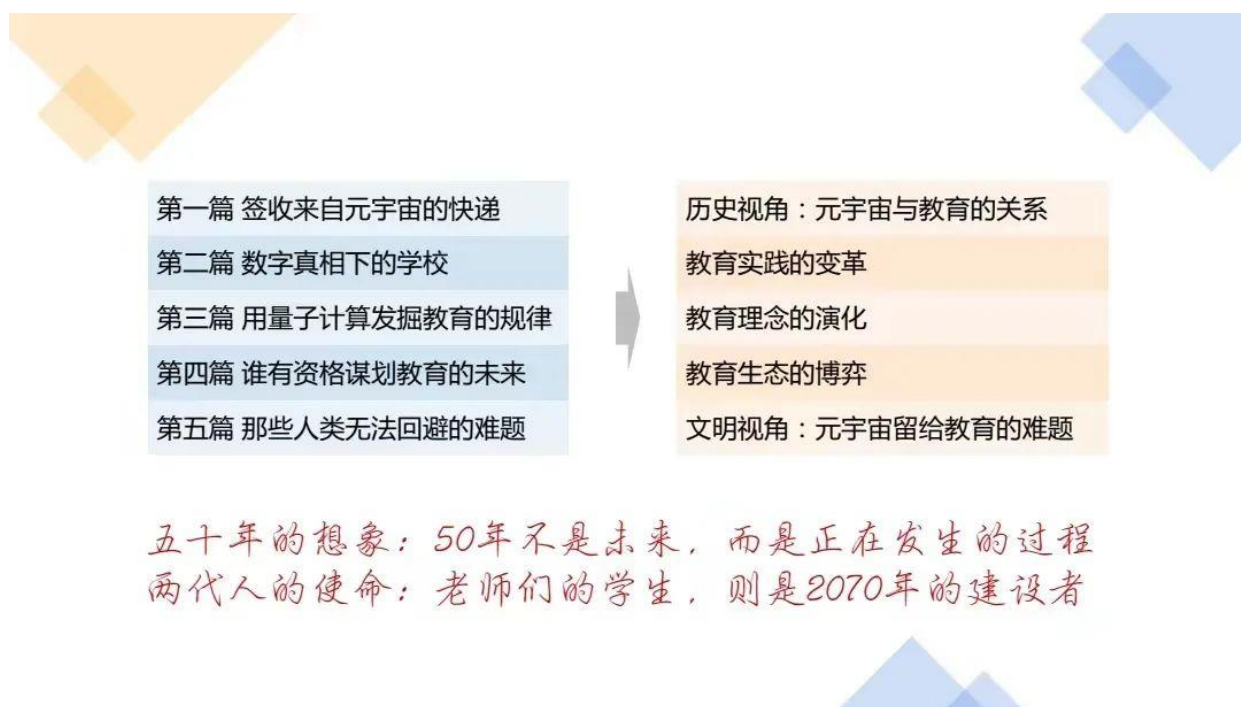


图 27 《元宇宙与教育》篇章总览

从“元宇宙+教育”出发，李老师提出的五个问题均围绕中小学信息科技/信息技术老师身份展开，具体问题如下：

- （1）如何理解“元宇宙”，用以把握时代的脉搏？
- （2）如何理解“教育”，用以发掘自身的定位？
- （3）如何理顺“元宇宙+教育”的关系？
- （4）站在中小学教师视角，未来的挑战和机遇？
- （5）作为信息技术或科学老师，小目标与大使命？

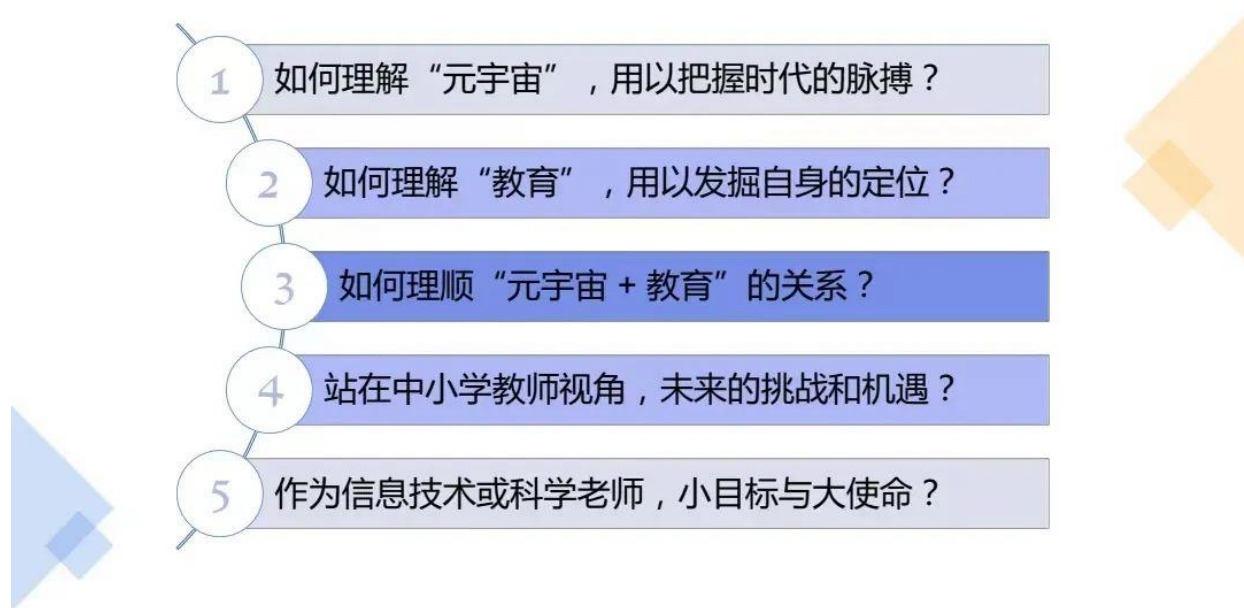


图 28 从理解到实践的五个问题

李骏翼老师认为，元宇宙不是科技概念，而是社会概念，难以被准确定义，只会被不断延伸。元宇宙已经成为一种文化模因，是全球共享的“叙事方式”，而教育是人类的一种社会现象，伴随人类文明的发展，教育现象越来越高频、越来越重要。教育生态始终处于复杂博弈当中，元宇宙将成为改变教育的外部要素之一，虽然实现深度改变教育所需时间较长，但却是未来必然的趋势，而教育工作者则需要通过“借力”进而推进教育发展。“元宇宙+教育”指的是在元宇宙技术创建虚实结合的场景开展教育活动，更好地实现寓教于乐式学习，因此元宇宙对教育带来的改变不止于教学，更不限于教室。在元宇宙的背景下，教学关系、教育场景、学校、教育生态、国家社会、人类文明，变革将在各个层次同时发生且相互影响，元宇宙推动教育变革道阻且长，行则将至。作为信息技术或科学教师，小目标是在自身成为勇于尝试数字化教学实践、具有时代魅力的老师的同时，融合科技与文化前沿从而激发学生的想象力与创造力；而大使命则是成为学校深度数字化变革的支持者、推动者、引领者，并为国家崛起培养数字人文时代的高素质人才。

讲座主题二：《从虚拟实验到教育元宇宙》

主讲嘉宾：姚有杰

北京师范大学智慧学习研究院教育机器人工程中心主任，信息技术新工科产学研联盟虚拟现实教育工作委员会副秘书长。



讲座概述：

姚老师通过自身经验，重点介绍了教育与元宇宙的关系。虚拟实验可以解决实验条件不可及、时间长等问题。元宇宙的四大属性是创造、沉浸、社交和经济。教育元宇宙方面，姚老师指出虚拟实验和数字孪生可能改变学校实验模式，虚拟教师以学生为中心实现个性化教育，师生通过化身进行教学活动，游戏式教学激发学生兴趣，创造不同教学情境提升学习深度。

详情回顾：

姚老师长期从事虚拟仿真、虚拟现实等相关领域的工作，结合自身经验，重点从虚拟实验这个视角介绍了如何看待教育与元宇宙的关系。虚拟实验是指借助于多媒体、仿真和虚拟现实（又称 VR）等技术在计算机上营造可辅助传统实验各操作环节的相关软硬件操作环境，实验者可以像在真实的环境中一样完成各种实验项目。虚拟实验在中小学，在适当的场景下可以协助解决如下实验问题：实验条件不可及操作、不可逆操作（破坏性）、实验时间长难以在课堂开展、变化太慢难以在课堂开展、实验变化太快难以观察、对环境有害（有毒）、危险性实验、实验成本昂贵、减少实验误差、大型或综合训练、逼真实验情景创造、实验操作反复训练等。

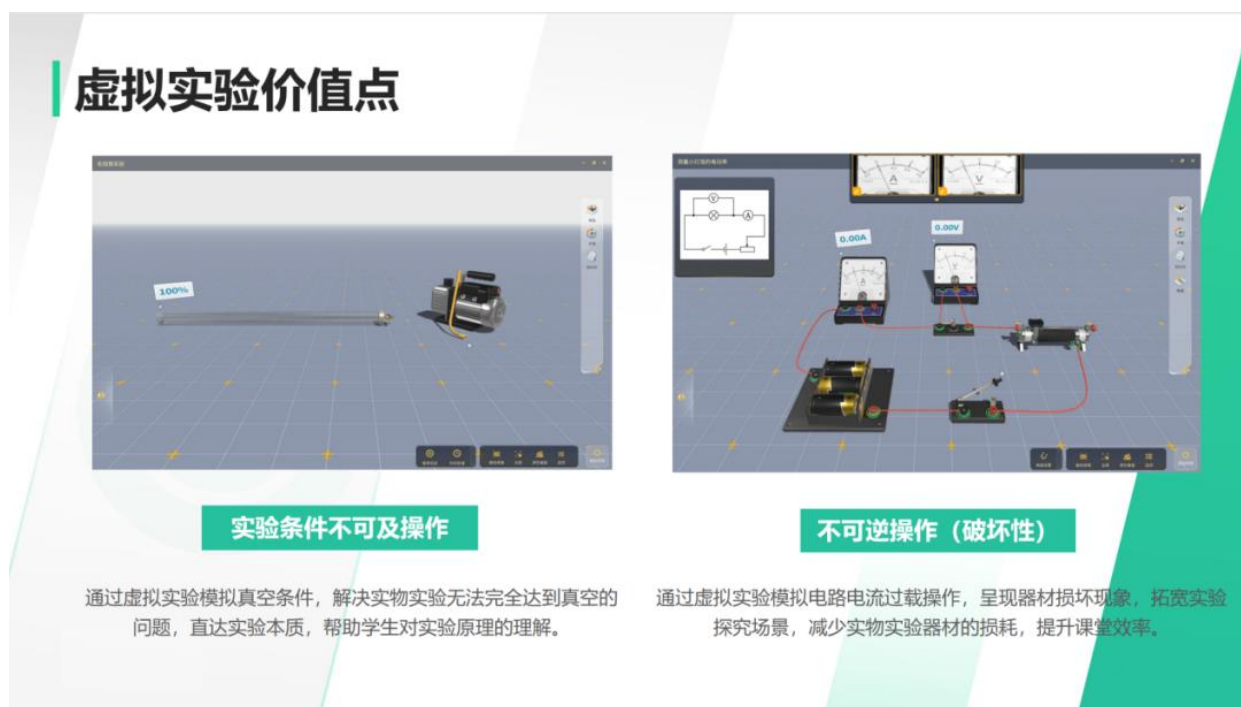


图 29 虚拟实验价值点

关于元宇宙，姚老师总结了“创造、沉浸、社交、经济”元宇宙四大属性。其中“创造”是要提供简单易用的创造工具，赋予人们充满想象的创造力；“沉浸”带来超越时空的震撼，只有在 VR 头盔的重量和近视眼镜差不多，观感接近视觉效果，人们才能够长久获得沉浸式体验；“社交”是元宇宙的原始属性，原来在社交领域有优势的企业也更热衷元宇宙；“经济”是元宇宙中需要重点关注的领域，经济问题解决不好，元宇宙的发展会收到显而易见的制约。

属性	特点
创造	简单易用的创造工具，赋予人们充满想象的创造力
沉浸	沉浸式体验，带来超越时空的震撼
社交	社交是元宇宙的原始属性
经济	数字身份 数字资产、数字货币 数字创造、数字市场、数字消费 不同的元宇宙，会形成不同的形态

图 30 元宇宙四大属性

关于教育元宇宙，姚老师在教学设备、教师、学生、学习环境四个方面、分五点谈了对教育元宇宙的理解。在教学设备方面，虚拟实验、数字孪生可能改变学校实验（实训）模式；在教师方面，作为第二教师的虚拟教师，以协助者的角色，以学生为中心，有机会实现全时个性化教育；在师生交互方面，师生通过化身（Avatar）进行教学等各类活动，彰显了个性，拓展了社交的领域；在学生方面，元宇宙中游戏式教学更能激发学生的学习兴趣，让学生学习活动变得更加有趣；在学习环境方面，创作出各类不同的教学情境，为提升学习深度创造有利条件。

整理：赵源源，陈虹宇

元卓计划

2022.7

关于元卓计划

2019 年 5 月，习近平总书记向“国际人工智能与教育大会”致贺信中指出，把握全球人工智能发展态势，找准突破口和主攻方向，培养大批具有创新能力和合作精神的人工智能高端人才，是教育的重要使命。2021 年 12 月，怀进鹏部长提出，将人工智能教育全面融入各级各类教育，提高学生数字技能和数字素养。

为响应国家发展人工智能教育的政策要求，助力青少年综合素养的提升，促进我国人工智能人才培养，2019 年 12 月，由北京师范大学发起，联合多家高校、中小学和科技企业组织实施的“青少年人工智能创新计划”（又称“元卓计划”），是以基础教育领域学生群体为主要参与对象，培养学生人工智能领域创新、创造能力，探索前沿科技的平台。



使命目标

- 响应号召落实任务：《人工智能与教育北京共识》、《新一代人工智能发展规划》。
- 协同机制促进发展：构建学研产协同机制，促进青少年人工智能教育发展。
- 拔尖创新培养人才：培养青少年利用原创和创新算法解决真实问题的能力。
- 面向国际展示成果：展示 AI 项目优秀成果，助力我国成为世界主要人工智能创新中心。

协同机制

- 参与项目学生：了解人工智能领域值得研究的问题，在大家帮助下完成项目。
- 信息技术教师：补充技术知识，搭建实验环境，协助学生完成人工智能项目。
- 科研机构专家：从科学研究的角度，带领学生领略人工智能技术与算法的魅力。
- 科技企业工程师：提供企业解决实际问题的创新算法案例，协助解决学生技术难题。

支撑项目

- 元卓计划系列社区活动：持续开展元卓计划线上社区活动，提供算法、算力、数据集、知识和经验等全方位支持。
- 人工智能项目优秀成果征集活动：征集青少年利用人工智能原创和创新算法解决真实问题的项目优秀成果，成功入选的项目将有机会面向国际出版。
- 全球青少年人工智能主题夏令营：组织全球青少年人工智能主题夏令营，接受来自国内外专家的指导，和多国青少年跨国协作与交流。

联系我们

联系人：陈老师 13161092527 姚老师 13910528423

地 址：北京市海淀区学院南路 12 号京师科技大厦 A 座 12 层

E - mail: yuanzhuo@bnu.edu.cn

欢迎扫码加入元卓社区微信群

