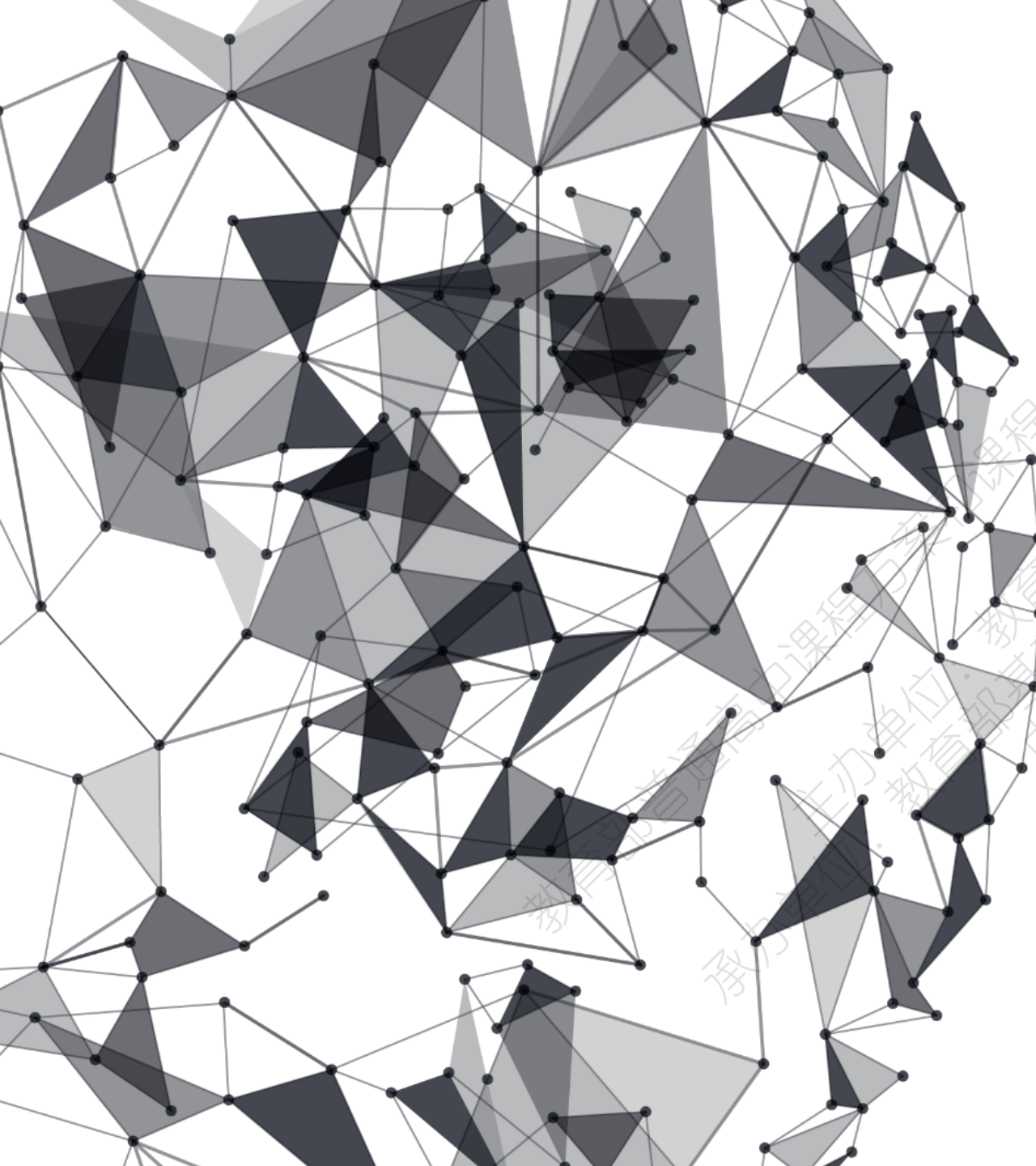




華東師範大學
EAST CHINA NORMAL
UNIVERSITY

高中信息技术课程标准 实施的挑战与思考

任友羣



PART 01

为什么要修订

教育部课程与教材发展中心
教育部基础教育部
中国·北京

2017年12月9日，习近平在中共中央政治局第二次集体学习时强调审时度势精心谋划超前布局力争主动 实施国家大数据战略加快建设**数字中国**

习近平强调，要**运用大数据提升国家治理现代化水平。要建立健全大数据辅助科学决策和社会治理的机制**，推进政府管理和社会治理模式创新，实现政府决策科学化、社会治理精准化、公共服务高效化。

习近平指出，善于**获取数据、分析数据、运用数据**，是领导干部做好工作的基本功。各级领导干部要加强学习，**懂得大数据，用好大数据**，增强利用数据推进各项工作的本领，**不断提高对大数据发展规律的把握能力**，使大数据在各项工作中发挥更大作用。

深化供给侧结构性改革。建设现代化经济体系，必须把发展经济的着力点放在实体经济上，把提高供给体系质量作为主攻方向，显著增强我国经济质量优势。加快建设制造强国，加快发展先进制造业，**推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合**，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。

加快建设创新型国家。创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。要瞄准世界科技前沿，强化基础研究，实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破。**加强应用基础研究，拓展实施国家重大科技项目，突出关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新，为建设科技强国、质量强国、航天强国、网络强国、交通强国、数字中国、智慧社会提供有力支撑。**

03

国务院关于印发《新一代人工智能发展规划的通知》

支持开展形式多样的人工智能科普活动，鼓励广大科技工作者投身人工智能的科普与推广，全面提高全社会对人工智能的整体认知和应用水平。**实施全民智能教育项目，在中小学阶段设置人工智能相关课程，逐步推广编程教育，鼓励社会力量参与寓教于乐的编程教学软件、游戏的开发和推广。**建设和完善人工智能科普基础设施，充分发挥各类人工智能创新基地平台等的科普作用，鼓励人工智能企业、科研机构搭建开源平台，面向公众开放人工智能研发平台、生产设施或展馆等。支持开展人工智能竞赛，鼓励进行形式多样的人工智能科普创作。鼓励科学家参与人工智能科普。

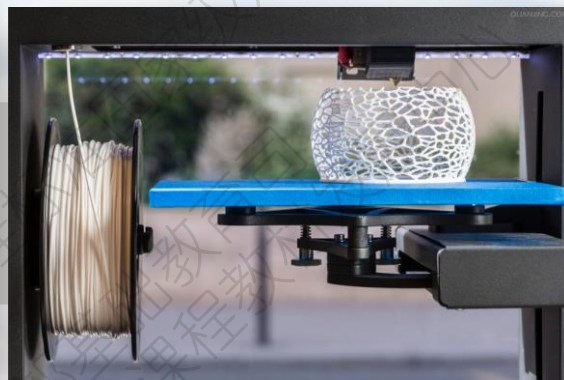
(二) 信息技术自身的快速发展：新技术、新工具



智能硬件的普及演化
应用场景的快速更替



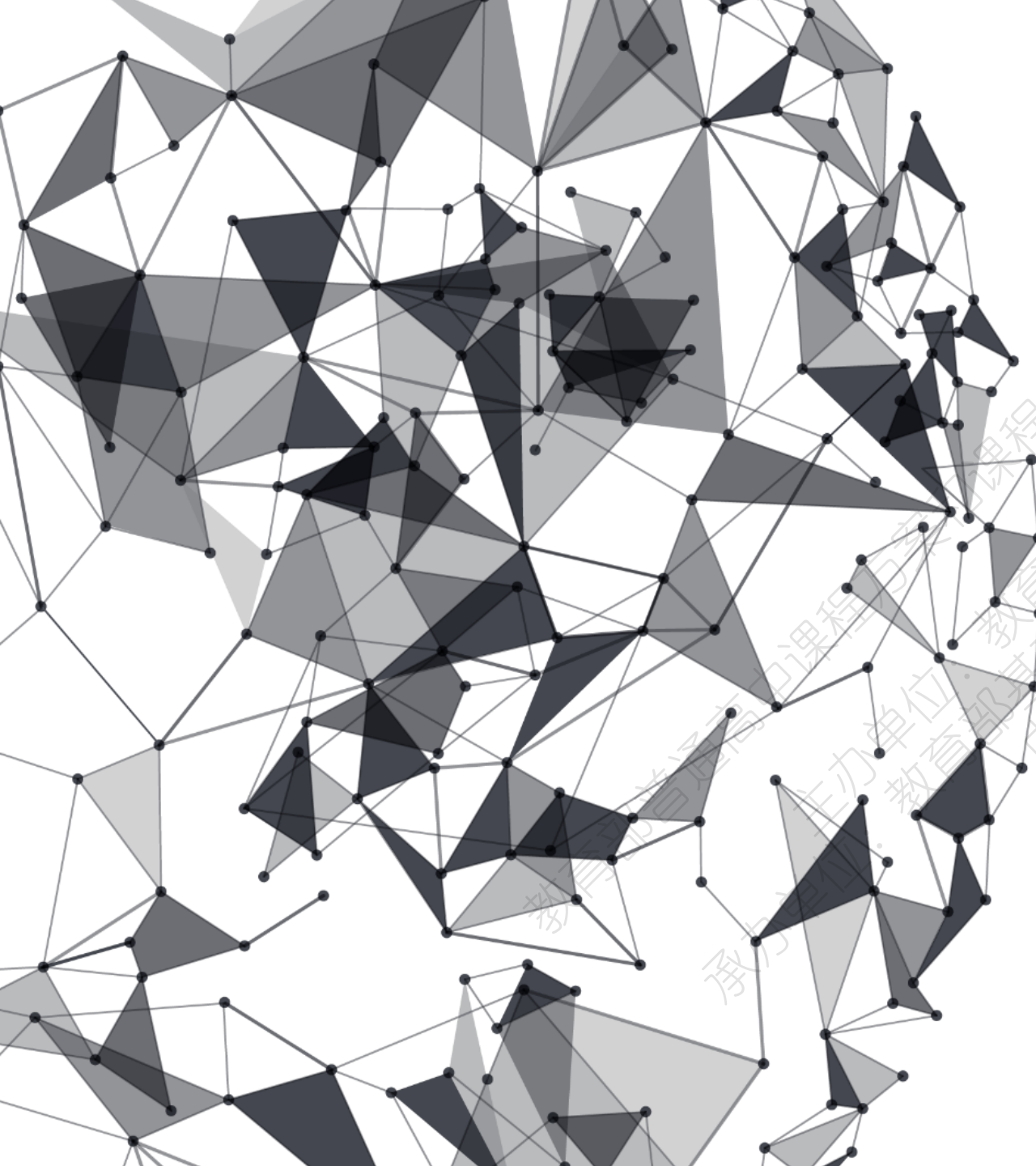
大数据与人工智能
带来社会深度变化



新兴工具的快速升级
创造空间的不断延伸

以推动科技创新为核心，充分激发全社会创新活力和动力；
把“互联网+”，“+互联网”植入更广领域，激发大众、万众创业创新活动；
推动科技创新与经济社会发展深度融合。

这都对高中信息技术课程提出新挑战



PART 02

怎样修订

教育部课程教材发展中心
教育部基础教育司
教育部课程教材发展中心
中国·北京
课程标准国家级示范培训



课程设计

“课程设计原则：

- 建立学科核心素养，注重学生利用信息技术解决问题能力的培养。
- 关注学科特征，建立学科大概念。
- 依据学生认知发展特征和社会发展需要设计课程内容，培养合格的数字化公民。

”



信息技术学科核心素养

- 信息意识
- 计算思维
- 数字化学习与创新
- 信息社会责任

信息社会责任



数字化学习与创新



具备信息素养的人

信息意识



计算思维





信息技术学科大概念

- 概念1：数据
- 概念2：算法
- 概念3：信息系统
- 概念4：信息社会

1 数据

是描述事物的符号记录，是信息的载体，是计算工具识别、存储、加工的对象，例如图像、声音、字符、数值等。

1

信息社会

是通过创造、分配、使用、整合和处理信息进行社会经济、政治和文化活动的社会形态。其中的社会成员通过创新、高效使用信息技术为手段，以此获得较高的个人或组织生存与发展优势。

4

2

算法

是对特定问题求解步骤的一种描述，是一系列解决问题的清晰指令。精确的算法是计算工具有效计算的前提条件。



3

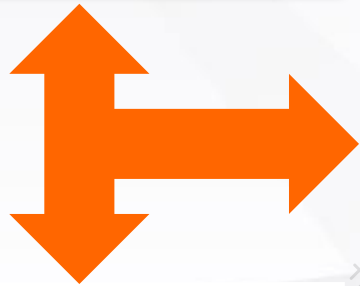
信息系统

是由用户、硬件/软件设施、信息构成的人机交互系统。合理设计和应用信息系统，可以更好地感知、传递、处理和应用信息。



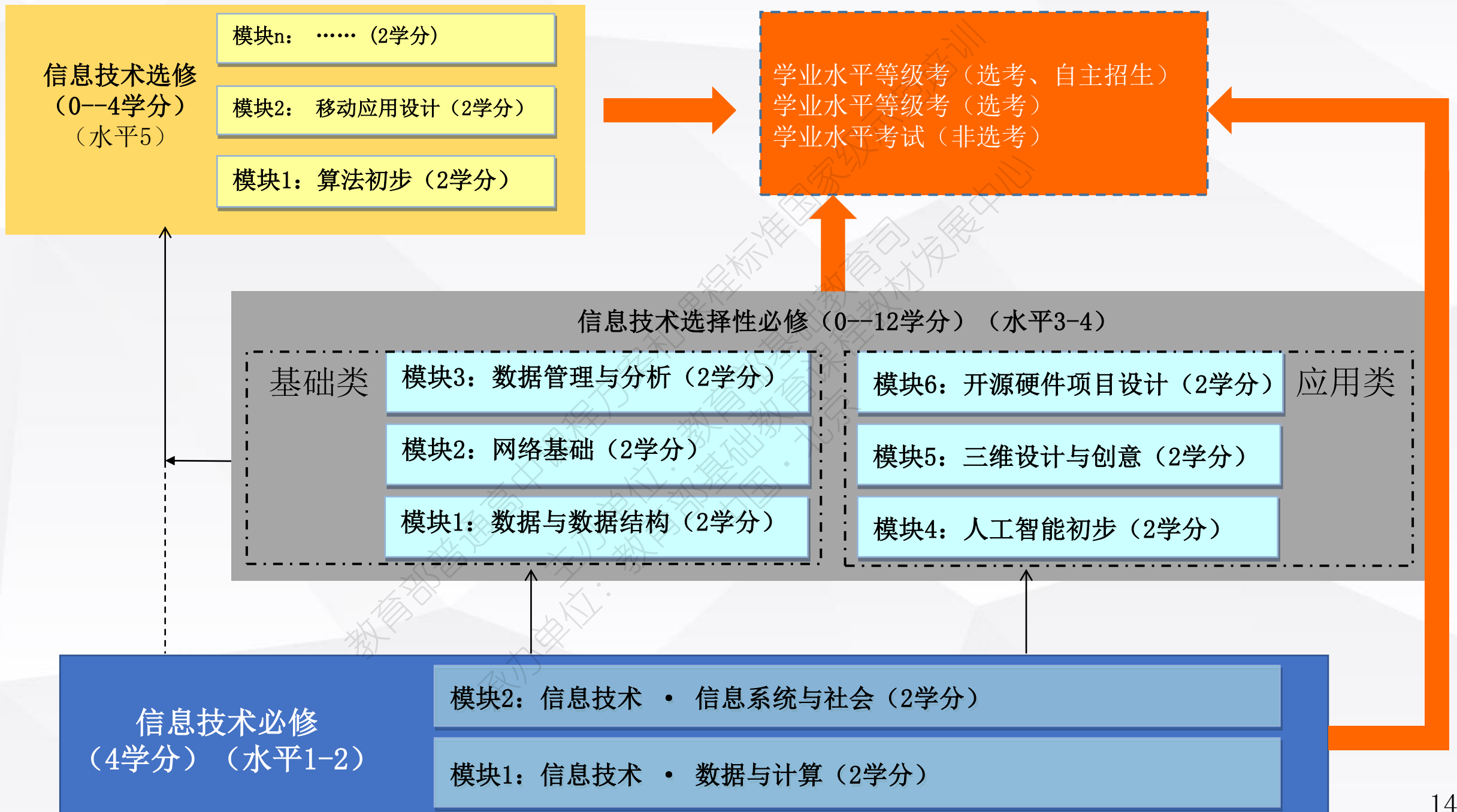
建立学科大概念
和学科核心素养之间的关联
确定学科内容及结构

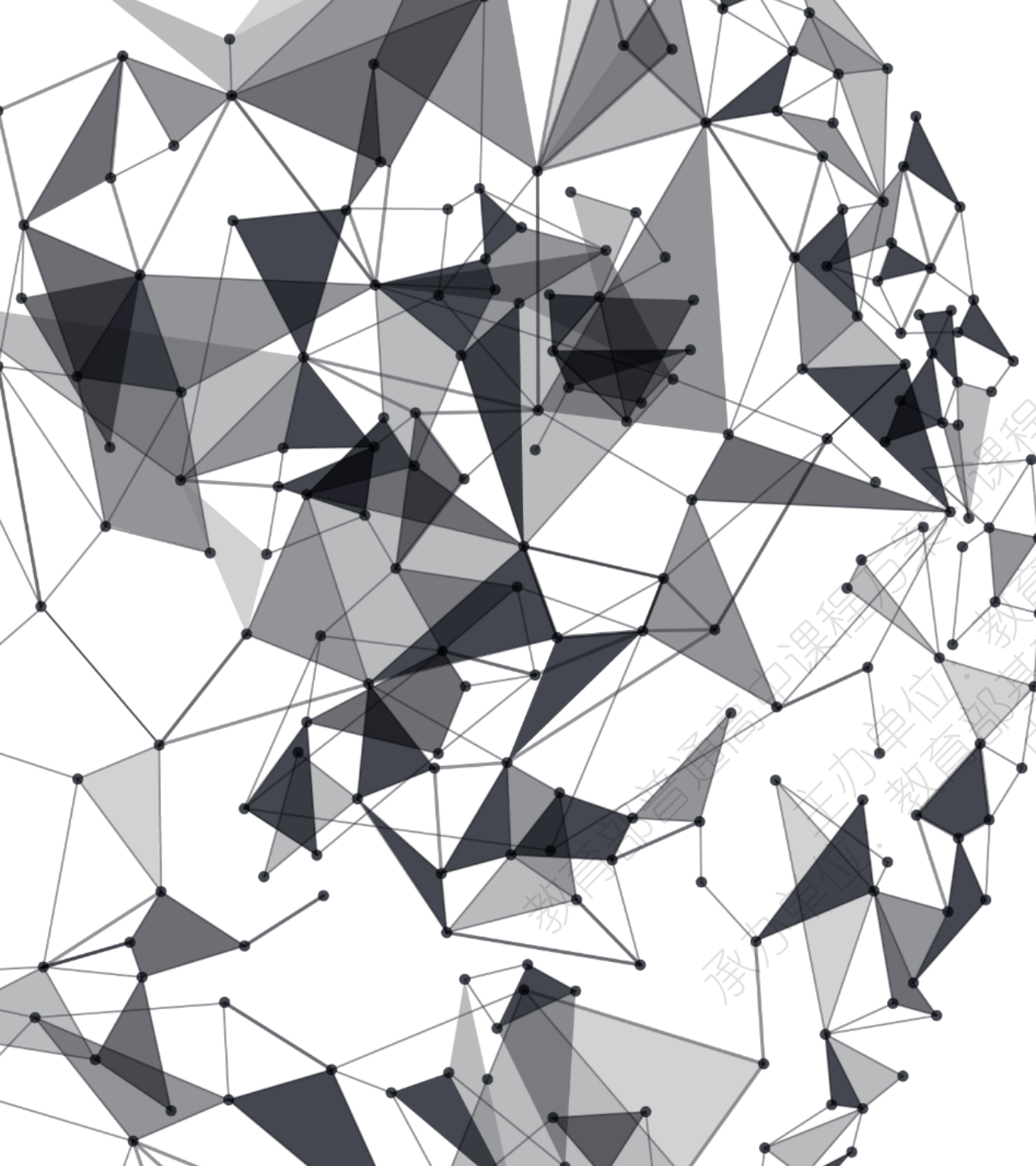
学科核心素养



学科大概念

	必修课程	选择性必修课程	选修课程
课程结构	主题	模块	模块
指导思想	面向学科核心素养的发展 紧扣学科核心知识与技能	针对学生的学科 专业发展需要 促进学生个性发展	鼓励探索学科前沿 发展 发现与培养学科特 长人才
实施目的	达到高中阶段 的毕业要求，是每位学 生都要达到的。	面向高校专业兴趣 选择	面向拔尖创新 职业 选择、校本
评价方式	学业水平考试	高考（或学业等级 考）	高考（自主招生） 学科竞赛
学业质量 标准	水平1-2级	水平3-4级	水平5级





PART 03

教师做怎样的准备

教育部基础教育课程教材发展中心
教育部基础教育部
中国·北京

准备1：做好“理解课程标准”的准备

01
学习者的
变化

02
社会需
求变化

03
教育理
念变化

04
知识体
系变化

每次课程标准修订，都会引发这样或那样的质疑。但关键还是要在“学习者、社会需求、教育理念、知识体系”的发展变化中，去理解课程标准，把握课程标准的实质。

高中信息技术课程是在质疑中不断发展的



1990-1999年

【计算机教育推广阶段】

质疑：计算机真的会用到各个领域吗？学了有什么用？（历史已证明）

一定程度上可以说，**信息技术教育是在质疑中得到发展的**。信息技术自进入中小学课程中，就一直在受到质疑，在质疑中也在不断地进步和发展。得到更多人的理解。

2000-2009年

【信息技术教育早期阶段】

质疑：信息时代真的会到来了吗，需要每位学生都学习信息技术课程吗？（历史已证明）

2010—至今

【信息技术教育阶段】

质疑：既然学生在日常生活学习中已经掌握了信息技术工具，为什么我们还要单独开设课程呢？为什么要学习程序设计的内容呢？（“双深型”人才的需要）

准备2：做好“学科知识再学习”的准备

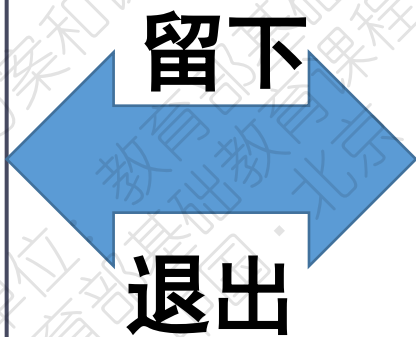
本次课程标准修订，围绕着学科核心素养，进行学科大概念的界定，设计了新的课程模块，对高中知识技能体系进行了重建，这些变化对每位学科教师的学科知识都提出了新的要求。



“留下” 还是 “退出” —— 信息技术教师的挑战



目前中小学信息技术教师队伍组成

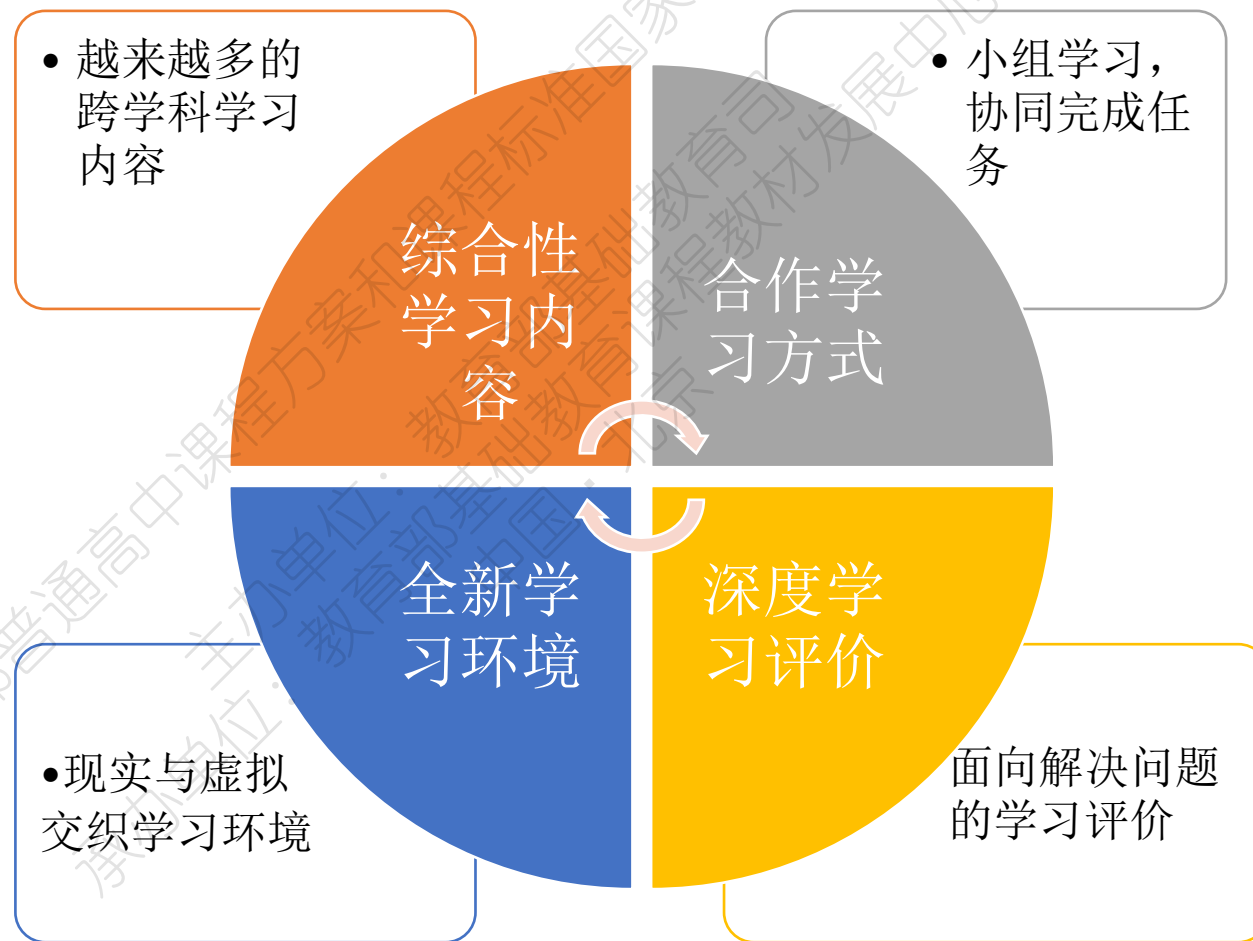


课程标准中增加的新知识

准备3：做好“转变教学方式”的准备

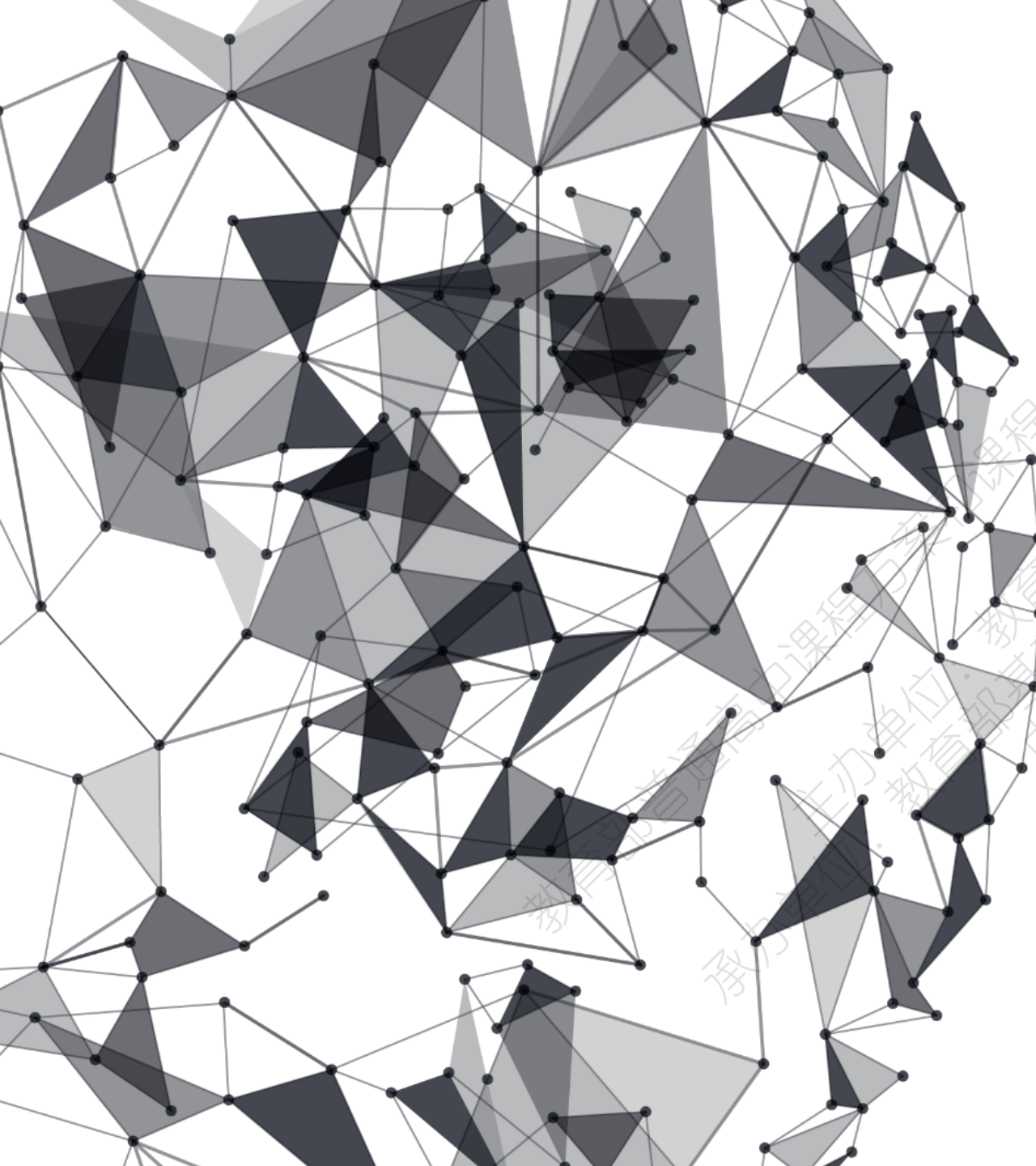


面向核心素养的教学对教师的教学方式提出了更高的要求。



“等待” 还是 “发展” —— 教学方式的挑战





PART 04

问题与再思考

教育部课程与教材发展中心
教育部基础教育司
教育部课程教材发展中心
中国·北京
课程标准国家级示范培训

(一) 怎样应对教师教学能力不强的问题

• 问题原由:

课程标准修订后，其中增加了“数据与数据结构”、“网络基础”等新模块。由于各种原因，当前中小学中还有着大量的非计算机教育专业教师从事信息技术教学工作，这些教师在新模块的教学中会遇到较大的困难。



还是面向新的挑战？

是“迁就”不胜任的教师？

(二) 学业等级考试中，学科选择引发的问题

1、是“7选3”，还是“6选3”，对学生们未来发展是否会产生影响？

- “信息技术作为高考科目，还是不作为高考科目” 取决各省的决定。

2、“选3”中的多种博弈问题？

- “普通校”为避免和“重点校”竞争，有意避开某学科的选择可能引发的问题？
- 外来人员（例如“家长”）加入考试，可能影响等级划分的问题？

(三) 教师需求动态变化的问题

- 1、如果学生选相关学科的人数多，教师不够怎么办？同样，如果学生选相关学科人数少，教师没课上怎么办？
- 2、如何实现校和校之间的教师资源共享？
- 3、能否利用信息化平台实现校际间教师的动态交流？

(四) 学期教学安排与课程设置的问题

1、“信息技术与通用技术”课程中“4+4=6”的问题变成“3+3=6”后学期教学如何安排？

课程方案规定每学分18学时，3学分为54学时。事实上一个学年两个学期，72学时。那么，信息技术课程怎么安排？一学期难道只上一半？

2、高中16门课程在高中三年合理设置的问题？

为了能让学生在高二集中精力学习指向高考的三门选修课程，是不是要把所有必修课程都安排在高一完成呢？如果这样，高一的学习压力是不是太大？如何整体设置课程还需要再思考？



華東師範大學
EAST CHINA NORMAL
UNIVERSITY

谢谢

任友羣

yqren@admin.ecnu.edu.cn