

从教育哲学到教育人工智能的艰难跋涉

——桑新民教授访谈录

桑新民 谢阳斌

摘要：梳理当前人工智能教育应用中一系列基本概念，揭示人的学习和机器学习的联系与区别，用教育的语言通俗解读人工智能领域“知识图谱”“学生画像”“教师画像”三者层层深入的内在联系。聚焦教育数字化转型的攻坚战，阐述人工智能突破性发展颠覆了传统知识观、就业观，提出在观念变革中创建新的教育价值链，化危机为生机。把影响课堂学习方式变革的复杂因素提炼为学习环境、学习主体、学习资源三大要素，揭示三者和创新中的超循环生长，提出“整体生成学习论”和“五人团队”“五馆合一”“五育融合”的学校教育整体创新系统工程设计。介绍以教育技术学基础理论和国际比较为主攻方向的学术团队建设思路，尤其是高端专业人才培养所需要的学术规范、文化土壤、内在动力和凝聚力。探讨边界与跨界研究之“道”“法”“术”，包括哲学的眼界与战略谋划水平、工程化思维与跨界探究能力、智能化创新与健康之路的开拓精神。

关键词：教育哲学；未来教育；教育技术；学习科学；教育人工智能

中图分类号：G40 **文献标识码：**A **文章编号：**2096-6024(2026)04-0111-23

引言：夕阳晚霞中的耕耘者

谢阳斌（以下简称“谢”）：桑老师好！我仔细研读了您近6年发表的学术论文，发现主要聚焦教育人工智能的基础理论和前沿进展，与大多数同类论文明显不同，有很浓厚的教育哲学和未来教育色彩。13年前我在读博士期间曾做过您的访谈。您是共和国同龄人，如今已满77周岁，还依然活跃在教育研究与实践创新领域，很希望您能围绕自己的人生之旅谈谈治学之道。今天还是用您最喜欢的对话的形式，希望在思想的碰撞中能产生灵感。请先简单介绍一下您在“夕阳晚霞中耕耘”背后的所思所想？

桑新民（以下简称“桑”）：你提的问题引发了我的深思。斯多葛学派哲学家塞涅卡（Seneca）说过，愿意的人被命运领着走，不愿意的人被命运拖着走。我们这代人能走上学术道路，很多都是“迟到的选择”。我高中刚读了一年就赶上“文化大革命”，在该上大学的年龄，大学停办了，在最艰苦的劳动中

基金项目：教育部2016年度在线教育研究基金（全通教育）项目“网络课程与现实课堂双向生成的理论与实践探索”（2016ZD107）。

作者简介：桑新民，南京大学教育研究院教授、博士生导师，首届国家级教学名师（南京 210093）；谢阳斌，之江实验室科学数据枢纽研究中心副教授，教育学博士，南京大学哲学系博士后（杭州 311121）。

度过了9年宝贵的青春年华。这段独特的人生历练，可能是对我们这代人教育上最难能可贵的补充。1977年恢复高考，我有幸抓住了上大学的机会，在北京师范大学读哲学。32岁本科毕业，因各种原因没有机会攻读硕士、博士。这对我虽然是一大劣势，因为没有接受系统、规范的科研训练，但从另一方面来看，又逼着我用更大的毅力自主学习。我从小在北京大学校园中长大，可以自由听课，这种独特的滋养环境，使我有可能会找到一条自由的又适合自己特点的学术成长之路。大学毕业后在北师大教了十几年哲学课程，后来转攻教育哲学是我在此期间作出的重大人生选择；而步入未来教育领域则不仅是时代的感召（1983年邓小平为北京景山学校题词“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”），还缘于与赵宋光先生（1931—2024）相遇。这位百科全书式音乐理论家独辟蹊径地献身小学数学教育的惊人之举，开启了我在北京海淀区未来教育实验的艰苦创业之旅。这是一段很长的故事，却是回答你的问题不能不引出的一段经历。正是这段独特的人生体验，使我在海淀区这个引领全国基础教育潮流的独特创新环境中，获得了在教育专业各层次正规学历教育中难以获得的鲜活经验与知识，包括各阶段、各学科课程体系与教学模式，优秀教师在中小学课堂与学科创新中的丰富经验与成功案例，未来教育价值观、教育未来预测能力和选择视角，尤其是如何深入研究不同年龄儿童学习与成长的奥秘，如何与家长、社会、各层次教育决策管理部门和人员打交道，并尽可能减少教育改革创新阻力的经验与智慧。这些都为我后来在教育领域摸爬滚打奠定了坚实的基础，我也才有可能在快50岁时还敢跨入教育技术学这个陌生的领域，55岁还敢在南京大学创办教育技术学本科专业，去完成一种自己也说不清的使命。这种“迟到的选择”也可称为“被命运领着走”。70岁在回顾一生跌跌撞撞走过的学术之旅时，本想进行反思总结，写一本新的教育哲学著作后就封笔，但没想到赶上人工智能颠覆性发展的时代潮流。黑格尔（Hegel）和马克思（Marx）都特别强调，任何真正的哲学都是时代精神的精华，并将发展作为文明的活的灵魂。在教育人工智能这一未来文明曙光乍现的全新领域，挑战和机会太多、误区和风险也太多，既然我一生都想追求和领略时代精神，就鬼使神差地跨入了这片亟待开垦的处女地，不料却惊喜地发现了命运为我安排的精彩纷呈的夕阳美景。

谢：您这段反思引发了我浓厚的兴趣。我虽然从本科到博士一直在您的团队中学习成长，毕业后还在许多重要问题上得到您的指点，但正如我们同门常议论的：桑老师就是一本难懂的教育哲学书。这显然和您独特的人生阅历分不开。您从20世纪80年代到90年代写了3本教育哲学著作，1997年转入教育技术学专业后带领团队写了3本学习科学与技术方面的教材，2014年又出版了概括您在教育技术学专业耕耘近20年的专著《媒体与学习的双重变奏——教育技术学的生成发展与国际比较研究》，支撑这7本专著的是您40多年来发表的近200篇学术论文，这些是您一生学术征途上留下的足迹。对我们这些晚辈来说，读懂这些专著和文章是一件相当困难的事，能否借这次访谈的机会，给我们开出一幅指点迷津的导游图呢？

桑：你给我出了一道不得不做的难题，这促使我对自己的学术人生做系统反思。访谈录若要发表，必须考虑读者的需求。经过认真思考，我准备用倒叙的方式来设计这个访谈的结构与风格。

谢：我知道您历来很讲究对课程教学和论文创作结构、风格的设计，而且经常因别具一格让学生和读者耳目一新。这次用倒叙的方式写对话风格的学术传记，是出于什么样的考虑呢？

桑：学者的传记往往按人生和学术成长的时间顺序来写，与生平年表、学术论著发表的顺序一致。我之所以换成倒叙的方式，主要有两点考虑。其一，文章是写给读者看的，不是给自己看的，70多年的人生之旅按时间顺序写下来，难免过于冗长烦琐。其二，我的学术之旅跨越了从哲学教育到教育人工智能众多不同领域，如果从哲学讲起难免过于晦涩，大多数读者肯定看不下去。当前教育人工智能是各方人士关注的热点，读者显然对带有哲学色彩的独特见解更感兴趣。将这两点结合在一起，就是我设计倒叙式学术对话的本意。所以设计成三大部分：第一部分探讨哲学视野中的人

工智能；作为反思性的学术传记也要符合人生发展的逻辑顺序，所以第二部分是对个体成长经历的简要回顾，突出我学术道路上三次比较大的专业跨越，这可能是我比较独特的人生经历和体验；第三部分将个体经验上升为揭示边界与跨界更普遍规律的道、法、术的哲学思考，这对于当前各行各业，尤其是教育领域在人工智能颠覆性发展和挑战面前的跨界思考与创新实践，或许有些启发。

谢：这样的学术对话很有新意——主题是人工智能教育，却从哲学开始，最后回归哲学，始终不离开教育理论与实践的土壤和根基，还突出了跨越学术边界的独特经历。这充分体现了您以教育哲学作为精神家园的人生之旅。那就让我们的对话从教育人工智能的哲学思考起步吧！

一、哲学视野中的教育人工智能解读

谢：人工智能是当前各领域的热门话题，线上线下的讨论广泛、庞杂，尤其是人工智能大语言模型参与进来，建立了庞大的知识库和各种专题化的智能体，基本上能把各种讨论的话题和观点一网打尽，而且随时更新，既能提供快速检索服务，又能按照读者的需求进行多样化总结归纳。为了准备和您的学术对话，我曾用不同的大模型检索“桑新民教授近6年来发表的教育人工智能相关学术论文，并请对其中的创新思想进行总结概括”。大模型搜索的广度和反应的速度快得令人吃惊，能够获得较为完整的论文链接，也能生成看似系统的思想总结。但仔细阅读这些由人工智能生成的文本，会发现其中的分析基本都停留在表层：概括显得笼统而空泛，难以触及作者论述背后的深层思想、问题意识与潜在的学术灵感；有些表述存在夸张和不严谨之处，个别地方还出现事实不准确甚至“张冠李戴”的低级错误。因此，请桑老师本人对此做系统梳理和解读。

桑：你对我论著的研究方式和观点很有新意。我们两人共同学习、工作、生活多年，积累的经验已经内化到超越语言文字的深层意识中了，这是人工智能永远不可能领略的。如果是不了解我的人，恐怕就要被它欺骗了。这是当前人工智能应用中一个极大的风险，也正是我在研究教育人工智能基础理论和前沿探索时，选择立足于教育哲学和未来教育视角的关注点。这一部分对话我选择了三个问题：基本概念的清思、教育数字化转型的突破口与攻坚战、在两难抉择中探索人工智能教育应用的健康之路。这是当前教育智能化的三个关键难题，都需要用教育哲学的思考与研究方法进行破解。

（一）对教育人工智能一系列基本概念的清思

谢：当前人工智能教育应用中确实存在一系列观念和思路的混乱，许多人都是跟着每个时期时髦的口号和潮流走。先是信息化，再是数字化转型，最近是智能化。很少有人思考这些口号背后的含义、实质及其相互关系。哲学视角的探讨往往是从澄清基本概念入手，就请您从这三个概念的关系开始我们关于“清思”的对话吧。

1. 信息化、数字化、智能化

桑：概念的混乱和理论研究的缺失，势必造成实践和目标、政策导向的盲目性。信息化、数字化、智能化是近些年来信息技术引领社会变革发展的三大潮流，但对这三个大概念及其相互关系的理解非常混乱。我对此做的“清思”，可简单用一句话概括：信息化是上位的大概念，智能化是信息化发展的一个新阶段，数字化是前两者的技术基础，并在“化”（应用、广泛深入普及）的过程中扩展为工作、学习、思维、生活方式。^①真正要把这三个概念解释清楚涉及很多背景知识：信息化是个历史哲学的大概念；数字化从数字技术拓展而来，本来是计算机领域的专业术语，20世纪80年代进入摄影、录音、录像技术领域，替代了模拟技术，不但使用方便、存储量大、不会因老化而丢失，

^① 桑新民，谢阳斌，余中，等. 教育数字化转型系统工程笔谈 [J]. 现代教育技术，2023（1）：5-7.

而且大大降低了专业门槛。数字技术的迅速普及成为一种全新的工作方式、生活方式。

谢：关于信息化和数字化这两个概念及其相互关系您在许多论著中都做过详细解读，我在读本科和研究生期间所上的您的很多课都深入剖析过这两个基本概念，这是您反复强调的教育技术学专业的基础理论和学术功底。但智能化是近年才成为热门话题的概念和理论，而且至今存在着很多混乱和模糊认识。关于智能化，以及与之关系密切的人工智能，您能否再介绍一下？

桑：这正是我要梳理的第二组教育人工智能基本概念。

2. 经验、知识、智力（智能）、人工智能

桑：上边那一组基本概念的梳理主要是在人工智能层面展开的，讨论智能化与前两者关系的时候，涉及心理学、教育学和学习科学。但要理解什么是“智能”，还要进一步深入追问什么是“知识”，知识与智能的关系是什么，智能时代知识观如何变革。这又必须从什么是学习入手研究人是如何学习的，机器又是如何“学习”的，二者的区别和联系是什么。由此展开对心理学、教育学、信息技术（人工智能）三种话语体系和研究方法论的对话。

人的学习涉及经验、知识、智力（智能）这几个基本概念，机器学习则涉及信息、数据、人工智能这几个技术概念，需要展开不同领域、不同基本概念和研究方法论的对话。

人类最初的学习活动是在日常生活和生产中进行的，其基础是直接经验中的学习，这离不开上一代的言传身教（这里的直接经验和间接经验是不可分割的）。随着文字的发展和印刷体书籍的诞生，人类创造出间接经验中的学习方式：在书本知识和教师讲授中学习。什么是知识？个体经验汇聚为每个时代人类共同的、公认的经验，并以文字的形式整理为系统的、理论化的经验，就成为知识。这属于显性知识。但教师在讲授书本知识的时候，融入了自己的经历和阅历，是显性知识和隐性知识的统一，学生在这种课堂学习中存在着知识和经验背景的差异，因此每个人学到的，尤其是内化的知识是千差万别的。人为什么要学习？其根本目的不在于你记住了多少知识，而在于要培养运用知识和自身经验解决现实问题的能力。这才是智力的内涵和本意。智力有内隐和外显两个方面，若你在实践中运用你的智力解决了现实问题，就展现出智力的功能，称之为智能，所以智力和智能是一个问题的内外两方面，都是运用知识和经验解决问题的能力。

机器又是如何学习的呢？机器人能像人一样学习吗？这就需要回顾从计算机到机器人的发展过程。计算机是从人类创造了传递加工信息的工具发端的，从算盘到望远镜、显微镜、电报、电话等，人类将大脑和依赖视觉、听觉等感觉器官加工、传播、存储信息的结构和功能外化、延伸、扩展。最初的计算机只能加工处理程序化、结构化、规范化的信息，这就是数学逻辑运算。计算机按照人所设定的程序加工信息、处理外部符号体系所承载的知识，从教育学的视角和话语体系来看，这显然不属于学习，开始也的确没有人称之为学习。但诞生不久的计算机处理简单信息的能力大大超过了人脑，这就促使一批发明计算机的“天才头脑”在1956年创造了Artificial Intelligence（人工智能）概念，对计算机的发展提出了一个新的要求和方向——让机器学会像人一样学习，认为这样的计算机会有同人类一样的“智能”。这只是人工智能领域专家的一种理想和愿望，因为人的学习是建立在经验基础上的，而计算机没有人的经验，只是将显性知识分解为计算机可以处理的信息、数据，并由此模拟人用知识解决具体问题。这就是人工智能概念的含义。对人工智能发展的历史回顾，基本都是由技术专家总结概括出来的，主流观点就是大家所熟悉的“三起三落”和三大主要流派，然后引出当代人工智能的爆发性发展。^①如果从教育人工智能的视角回顾和反思这段历史，我认为可以

^① 桑新民. 教育视野中的人工智能与人工智能教育：理念、战略和工程化设计 [J]. 中国教育科学, 2022 (3): 3-12.

概括为以下三个阶段。第一阶段是模拟人类在数学逻辑运算中解决问题的能力，这要通过复杂的编程才能实现，技术门槛比较高。第二阶段是创造了拼音文字、汉字输入法和鼠标，通过这样的人机对话，人们用计算机可以方便、快速地加工、存储、搜索，提取文字组成的书本知识，创建海量知识数据库。第三阶段是计算机开始学会识别更加复杂的语音、图像、视频，这不但大大拓展了多种媒体的海量知识库、数据库，而且普通人可以用自然语言与计算机、手机等智能终端快速对话交流。这就大大降低了非专业人士使用智能工具解决具体问题的门槛，加速了人工智能技术在所有领域的普及和广泛应用，并由此创造出人机结合的“增强智能”。这正是当前人工智能爆发性发展和在各个领域快速普及的奥秘。

谢：您通过三个领域基本概念和研究方法论的对话，特别是在人的学习与机器学习的对比中，独具一格地阐述了人工智能发展的三个阶段，通俗易懂，发人深省。通常人们理解机器学习，大多是从计算机科学与工程技术的角度展开的，关注算法结构、算力规模以及数据训练等技术问题，而您在相关研究中则是从教育哲学与学习科学的视角重新审视机器学习。这种视角更具理论深度与战略意义。从今天的大模型实践来看，模型所采用的学习方式本质上仍然主要依赖大规模数据拟合和统计相关性，因此我们有时会半开玩笑地说，大语言模型更像是一个“超级小镇做题家”。许多人工智能领域的顶尖学者指出，未来人工智能如果能真正借鉴人类更高级的学习模式，例如具有主动探索能力、问题生成能力以及创造性思维的学习机制，则可能是一条重要的突破方向。从这个意义上说，学习科学与教育学不仅是人工智能的重要应用领域，也可能为人工智能的发展提供新的思想理论资源。要真正走通这条道路，一个重要的前提是，打通机器学习研究与人类学习研究的边界，培养一批能够同时理解人工智能技术与学习科学理论的跨学科人才。请问，在人工智能的教育应用研究中涉及哪些关键的基本概念与核心理论？

桑：你这个问题引出了我要梳理的第三组基本概念。

3. 知识图谱、学生画像、教师画像

谢：您梳理基本概念的逻辑确实非常清楚，从抽象到具体，从人工智能基础理论到教育应用，层层深入。第三组基本概念是目前教育领域比较热门的话题，但理解和使用非常混乱，对教育不熟悉的技术专家讲不清，也不会去讲这三者的关系。所以很想听您的独特解释。

桑：知识图谱、学生画像、教师画像是人工智能中比较成熟的三种技术，三者之间有密切联系，而且与教育，特别是课程教学领域的创新和学习方式的变革高度相关。但一线教师甚至教育研究者往往听不懂这种技术语言，更难掌握这种复杂的人工智能技术操作。人工智能的技术专家和技术开发人员又很难理解这三者在教育领域应用的关系，他们对设计出的具体技术路线和技术方案讲起来头头是道，但用起来往往脱离实际，甚至把教育创新的方向引歪了。我们学术团队在 20 多年研究学习科学与技术的艰难探索中，与一线教师密切结合探索课堂教学创新，不但培养出许多技术和教育深度融合的跨学科人才，而且创生了很多技术概念的通俗解读和相应的话语体系。比如，我用教学中的重点来解释知识图谱，用教学中的难点来解释学生画像，教师就很容易理解这种技术语言的教育内涵，并很快理解了二者的相互关系：知识图谱是由课程标准和教学大纲决定的，学生画像是在对学生学习中的难点做深入研究的基础上确立的，教师画像则是在前两者基础上因材施教的教学技术和教学艺术。这在教育领域还缺乏相应的概念，我将此称为“亮点”：优秀教师在破解教学重点、难点时积累了丰富的教学经验和艺术，讲到精彩之处，学生听得专注、兴奋，眼睛会发亮，师生都进入深度学习交流的状态。

谢：您提出了一个很关键的问题，人工智能技术在教育领域的应用，重点和难点是如何培养既

懂技术又懂教育的跨界人才，这不但需要把技术的语言转化为教育的语言，而且涉及语言背后两种思维方式、学习方式、教学模式的深度融合。这是您在教育技术学专业人才培养中反复强调的，但要真正理解并落实到教育创新实践中，难度非常大。比如，您虽然对以上三组基本概念的梳理很清晰、通俗易懂，澄清了许多模糊认识，但一线教师和教育研究者可能更想知道，这种抽象的理论分析对教育智能化有哪些具体指导和帮助。

桑：你这个问题不但涉及理论与实践的关系，而且涉及教育信息化宏观、中观、微观三个不同层次之间的内在联系。我们就开始第二个问题的讨论吧。

（二）教育数字化转型的突破口与攻坚战

桑：这个问题和我们上面的讨论是密切相关的，需要把上面讨论的三组基本概念整合在一起思考。理论联系实际的立足点是要用理论解决现实中的问题，但现实中的问题非常多，不能事无巨细、眉毛胡子一把抓，必须善于抓主要矛盾。这是一种重要的能力，我把这种能力用三句话概括：培养问题意识、探究破题之道、设计解题之术。三者上下贯通、不可分割。

如前所述，教育信息化追求的根本目标是要走出工业文明“三中心”的教学模式，实现因材施教，但以教师讲授为主的班级授课制只能照顾到大多数学生，两头的学生必然吃不饱或跟不上，这是长期以来大量学生厌学、课堂教学低效的症结所在，也是教育信息化、智能化面临的重大难题。

谢：全世界都在寻找这个老大难问题的破题之道和解题之术。20世纪90年代兴起的教育信息化浪潮给所有领域都带来了巨大变化，在教育领域却收效甚微，置身于工业文明“三中心”牢笼中的教师、学生、家长对此几乎麻木了，但置身其外的互联网界大师们对此不但敏感，而且焦虑。乔布斯（Jobs）去世前与比尔·盖茨（Bill Gates）的对话中提出，为什么计算机对学校教育的影响小得令人吃惊。您将此称为“乔布斯之问”，我们团队为破解此难题进行了多方面的理论与实践探索。^①您能否谈谈在人工智能颠覆性发展的背景下，破解这一难题有何新思路？

桑：我们可以从问题意识、破题之道、解题之术三个方面来探讨。

1. 培养问题意识

桑：人工智能的突破性发展和广泛应用，使整个社会都深切地领略到知识观、智能观、学习观、就业观等正在发生深刻变革，将越来越多的人从工业文明的教育牢笼、学校体制中唤醒。以往人们始终认为“知识就是力量”，书本和课堂是获取知识的根本途径，学历是知识的阶梯，文凭是能力和水平的标志、就业的资本，这样的教育链条是通往幸福人生的必由之路。这种工业文明催生的教育价值观与教育系统的目标评价体系、社会选人用人价值导向牢牢地捆绑在一起。当前人工智能大模型把古今中外的知识一网打尽，传统知识观彻底崩塌了，此时的教育系统若仍以传授灌输知识为目标价值导向和评价体系的话，轻则误人子弟，重则会把整个民族的未来葬送。当前学校学生、教师、家长中患焦虑症甚至抑郁症的比例越来越高，当我们把知识观、教育观、就业观作为完整的教育价值链条串接起来，将人工智能引发的教育危机清晰地展现在众人面前时，越来越多的师生、家长开始觉醒，各级各类教育决策管理者也产生了强烈的危机感和教育变革的紧迫感。这预示着教育走出工业文明、步入信息时代真正降临了。

谢：您分析这一老大难问题的高度和深度都很独特，尤其是把知识观、教育观、就业观作为完整的教育价值链条串接起来，让现实的教育危机更深刻地展示在众人面前，并启发人们从危机中看到生机。这让我进一步理解了您所强调的“问题意识”的深层含义。请问，“破题之道”何在呢？

^① 桑新民，李曙华，谢阳斌. 21世纪：大学课堂向何处去？：“太极学堂”的理念与实践探索[J]. 开放教育研究，2012（2）：10-17.

2. 探究破题之道

桑：中国文化强调天人合一、知行合一。所谓“道”，应该包含道理、道德、道路。观念的变革必须与实践中的变革相辅相成、同步推进。没有正确的理论指导，难免会在盲目的实践中迷失方向。现在上上下下都在倡导和探索人工智能在教育领域的应用，但现实中的人工智能课程，大多是技术专家在培训师生如何使用各种大模型，教师感兴趣的是如何用人工智能帮助写教案、做课件，帮助学生查资料、写作业、写论文。用人工智能帮助完成眼前的工作、任务、考核，减轻了负担，似乎很有用，但学这些技能对于走出工业文明“三中心”的教育牢笼没有多大价值。如前所述，从信息化向智能化攀升，必须牢牢把握根本目标和方向道路，突破口和攻坚战是彻底改变教师满堂灌输知识、学生死记硬背的教学方式。路在何方？30多年来，国内外有识之士探索和积累了大量成功案例，总结出了各种方法和理论。我们团队在实践中不断研究这些方法和理论的基础上提出了“整体生成学习论”^①。我们认为，可以把复杂的学习方式变革抽象为学习环境、学习主体、学习资源三大要素。教育的变革往往从学习环境的变革开始，接触、进入并逐步适应新学习环境的学习主体（师生）往往成为新学习方式的创造者和教育变革的倡导者，并形成学习主体与学习环境的双向构建与互动生成。而要巩固与发展这些学习文化生长、创新的成果，则必须及时总结、提炼，并在交流、传播中将其转化为可重用、可再生的学习资源。这样才能使教育系统进入一个螺旋式上升的“超循环”自组织系统。这不仅需要具有创造性实践设计能力的教育研究者参与其中，也需要得到不同层次教育改革决策管理者的理解和支持。

谢：“整体生成学习论”是我们团队具有原创性的学习理论，变革传统教室的学习环境是一个重要的突破口。记得20多年前我读本科时进入教育技术学专业，很多课程和技术都不是在传统教室中学的。南京大学创建的教育技术学专业命名为“数字媒体和知识工程”。我们专业设计了两个实验室，但和传统理工科实验室不同，一个叫“数字媒体工作站”，另一个叫“知识工程工作站”。在工作站中不但能学到各类数字化信息技术，而且能仿照互联网企业“工作站”的组织结构和工作流程，开展项目制学习、研究型学习、团队协作学习，考核的方式是“过程评价”和“成就评价”。这种全新的学习方式让我们耳目一新，极大激发了每个人内在的学习动力，而且把单打独斗的学习竞争变成团队创造性学习中的综合能力培养。这样的教育方式让我终生受益。同时我也强烈体会到了这种教育创新的复杂性和面临的各种阻力、瓶颈。您当时为什么会作出这样的系统工程设计，后来又是如何发展、完善的？

3. 设计与实践中的解题之术

桑：你的回忆和问题让我感慨万千。从教育哲学和未来教育转入教育技术学专业创建，中间要跨越很多层次，困难和阻力是非常大的。在华南师大我们探索的是“学习科学与技术”这门专业课程的创建，得到了学校和院系的大力支持，获得了许多重要的经验教训；到南京大学是要在人文背景的教育专业创建一个全新的教育技术学专业，其复杂性和难度要大得多。我们在大量调查研究的基础上精心设计了一套完整的专业建设创新方案^②，经过严格的科学论证得到了学校领导和各相关部门的大力支持，在实践中不断加大改革力度，成为南大人文与科技整合、本科与研究生教育协同创新的一个“特区”。即便如此，困难和阻力仍是相当大的，尤其要在实践中不断调整、完善设计理念，建立具有可操作性的教育创新系统工程模式。正是在这样的艰难探索过程中，我们逐步提出了

^① 桑新民. 学习主体与学习环境双向建构与整体生成：创造全球化时代的学习文化与教育智慧 [J]. 教育发展研究, 2009 (23): 58-65.

^② 桑新民, 梁林梅, 刘永贵. 教育技术学专业的继往与开来：南京大学专业创建的理念与实践探索 [J]. 中国电化教育, 2005 (1): 11-17.

学校数字化转型的具体操作模式（系统工程设计）：“五人团队”“五馆合一”“五育融合”。

“五人团队”是要改变课堂教学组织形式的细胞结构。班级授课制的课堂细胞是学生个体，学生之间存在着激烈竞争。一个教师要面对全班那么多学生，根本不可能实现因材施教。在借鉴国内外团队学习和组织文化理念，特别是继承中国传统文化中独特的“阴阳五行”模型的基础上，我们创建了“人机协同班级学习模式细胞结构”。“五人团队”是一种灵活多变的学习组织形式，设主持人（培养团队组织能力）和报告人（培养倾听和总结、概括、交流能力），团队成员轮流担任（只需配置两个智能学习终端，不必人手一机），成为教师强有力的助手，加深了同学、师生之间的相互了解，创造了全新的师生关系。“阴阳五行”最突出的特点是相生相克，借鉴这一理论，可以形成强有力的团队意识。以“五人团队”为班级的细胞结构，可以和班级其他团队进行高效率沟通交流，在开展研究性学习、项目制学习中，实现了信息（非线性）快速聚散、经验协同筛选、成果生成资源（每个团队都有共同创生、不断迭代筛选的成果资源库和智能体），提高了学习成效，激发了学生学习的主动性、创造性，有效避免了学习终端的滥用和浪费。还能突破时空限制，与其他班级和外校甚至不同地区的“五人团队”建立互联网交流模式，创建展示个体与团队成就的广阔的时空舞台。

“五人团队”的学习模式必须突破封闭的课堂。首先，把学习空间扩展到学校的公共服务体系，包括资源丰富的数字化图书馆、科技馆、艺术馆、体育馆；其次，创建整合这四馆的“智能馆”，并以此为桥梁，与学校所在社区、城市的相应公共服务体系、科研和企事业单位建立密切联系，使学校更开放，资源更丰富，教育成本大大降低。这就是“五馆合一”。

封闭的课堂一旦融入社会实践的大舞台，必然会打破分科教学的课程体系，走向“五育融合”的现实世界。在现实生活中，我们面对的是整体的自然界，并不存在分割开的物理世界、化学世界、生物世界，只是出于分门别类深入研究的需要，才创生了物理学、化学、生物学等不同学科。但学习知识的目的是要发展智力，如前所述，智力的本质和功能是运用学生内在的知识和经验解决现实问题，这就必须打破分门别类的知识体系的界限。正是在这种运用知识解决现实问题的创造性实践活动中，以往教育理论中倡导的“五育”之间的相互关系和内在联系、融合之道^①，才生动而真实地展现在师生面前，成为人工智能时代“理论与实践结合的教育目标—学习与课程模式—评价体系”这一整体创新系统工程理想追求与现实道路。

谢：您以上这些观点让我回忆起20多年来在我们团队艰难创业中一幕幕难忘的经历，尤其是在“学习科学与技术——信息时代学习能力培养”这门全国高校首批国家级精品课程中不断创新的深切感悟。这门课程我先后学了四遍（后来的三遍是当导学或助教），走上教师岗位后又充分运用当年在南大积累的课程资源先后为三届本科生和研究生开设了这门课。每上一次课，对您上述思想的理解都会更深刻，也才真正领略到：课程教学创新实践是教育理论深化发展的舞台和源泉。但是当我离开南大独特的教学环境，离开这个团队多年形成的教育创业文化生态，换一个学校舞台开设这门课时，难度是非常大的。听了您以上简短而精辟的总结概括，我对您的思想有了更全面而深刻的把握和思考。您紧紧抓住从信息化向智能化攀升的根本目标和方向道路，把突破口聚焦于超越工业文明“三中心”牢笼的传统课堂，从解读“整体生成学习论”（课堂创新的规律和理念）入手，进一步提出了学校课堂数字化转型的系统工程设计，尤其是对“五人团队”“五馆合一”“五育融合”的深入解读和操作模式的整体工程创新设计，确实让我耳目一新，也让我对具体实施的条件、困难、阻力、环境和体制机制有了更多的思考。不过我还有一个疑问，您多年来一直强调把“五人团队”作为突

^① 桑新民. 对“五育”地位作用及其相互关系的哲学思考 [J]. 中国社会科学, 1991 (6): 159-166.

破工业文明“三中心”牢笼的突破口，有何奥妙之处？

桑：这就要进入我们讨论的第三个问题了。

（三）在两难抉择中探究人工智能教育应用的健康之路

桑：当前人工智能的教育应用复杂且混乱。人工智能领域本身就有多种派别，特别是悲观派与乐观派的纷争，背后还有各种复杂的利益驱动；进入教育领域则涉及各种更复杂的因素。我们可以化繁为简，选出三个最关键的难题来探讨：如何选择阻力最小的道路？如何选择低成本、高效益的智能化教育创新之路？如何在各种复杂的两难抉择中保持动态平衡？

谢：这三个问题让我产生了极大的兴趣，这正是当前教育人工智能发展的前沿课题。愿闻破题之道和解题之术。

1. 在“混沌边缘”寻找智能教育创新的“蓝海”

桑：对这个问题的认识和体验与我们这代人近 50 年亲身体验的改革开放正反两方面的艰难历程分不开，其中包括从许多老一代教育改革者的言传身教中学到的许多珍贵的教育创新智慧。在近 50 年教育改革的实践探索中，一条重要的经验和启示是：在任何一项教育改革开始策划和设计的时候，都必须充分认识并仔细分析可能遇到的障碍和困难，并选择阻力最小的突破口和路线。这样的突破口如何选择？带着“枷锁”跳教育改革之舞的艰难探索者都会有这样的体验：在传统势力强大的教育中心地带，改革阻力巨大，激烈的恶性竞争如同一片被鲜血污染的“红海”，而当你自觉不自觉地转移到远离中心的“混沌边缘”地带时，阻力就会大大减小。“混沌边缘”避开了急功近利者们竞相争夺的“中心”地带，旧体制、机制的约束和惯性相对比较弱。但也不能选信息闭塞的“不毛之地”，而要选择基本的条件和资源，尤其是稚嫩的创新系统能够自由调整和存活的地带。这如同一片尚未被关注和污染的“蓝海”，在这里，各种改革的新思想和创造性实验可以自由而健康、迅速地成长。不过要做这样的选择，不仅必须放弃置身于“教育中心地带”的各种眼前功利，自甘“边缘化”，还必须超越西方近代经典科学观、发展观、教育观和教育研究方法论的视野，熟悉甚至掌握在复杂教育系统中选择、适应、驾驭“混沌边缘”的认识论、价值论和方法论。

比如，现在选择中小学教育人工智能创新实验场的时候，人们往往喜欢选择条件最好的“重点学校”。大家看到的是，领导重视和支持、学校设备完善资金充足、校长教师水平高、生源好、家长条件好，这当然是有利的一面，但这些学校的内外竞争也是最激烈的，校长、教师、学生的压力巨大，家长的期望值又非常高。更严峻的事实是，这些学校都是在传统赛道和游戏规则、评价体系的竞技场上拼命挣扎，没人敢越雷池半步。他们选择人工智能做的事，大都是期望能在现行赛道上立见成效，属于短视行为。又比如，现在有些高中、初中在升学率竞争中成绩落后的学生被认为是“差生”，越来越多产生焦虑症甚至被误判为“孤独症”不愿上学的学生，大多数都出自这样被冷落、被忽视的群体。其实他们本没有病，而是教育体制有病，他们是最需要，也最应该从教育的“混沌边缘”被提前解放和拯救出来的一类群体，其中不乏有特殊才能的学生。这当然有极大的难度，但有爱心、有经验的教育工作者借助人工智能的强大功能，已经有可能科学、精准地找出“病因”并开出“药方”，开发出一片因材施教的“蓝海”，在实践中探索和开创健康和谐的未来教育新生态。

谢：您所体验和阐述的在“混沌边缘”避开急功近利的“红海”，选择阻力最小创新之路的“蓝海”战略，我也曾听您讲过，但在理论与实践结合上将此提升到教育创新智慧的高度，确实很有启发。如何以此智慧指导当前的人工智能教育创新呢？

2. 探索低成本、高效益的智能教育创新之路

桑：教育智能化是人工智能技术在教育领域的应用，如何选择阻力最小的道路？还需要从教育

智能化系统的成本和绩效这个独特视角进一步探讨。信息技术发展的一个重要特点是更新换代的周期短、速度快,而且新一代产品对上一代的超越是颠覆性的,功能大大增强、成本反而降低。信息技术硬件产品更新换代后,旧设备是要被淘汰的,而软件的升级换代则可避免大量浪费,包括处理废弃物对环境的污染。还有很重要的一点,信息技术追求的一个重要价值是人性化,用户使用设备的技术门槛不断降低。这些都是信息技术应用领域必须了解的特点和规律,结合本领域的实际情况应用好这些规律,就能更好地减负增效。在此仅想提出对这个问题的三问:教育的“产出”究竟是什么?教育系统的结构、功能和“产品”究竟如何在智能化转型中更新换代?这方面的滞后对整个社会大系统会产生什么样的影响?

回答这些问题,首先要从整个社会大系统着眼把握教育系统的地位和功能。历史哲学把人类广义的社会生产活动划分为物质生产、精神生产、人类自身生产三大领域。在教育哲学的研究中,我曾给教育下了这样一个定义,“教育是人类特有的遗传方式和交往方式,是人类自身的再生产和再创造”,并详细分析了教育与社会物质生产、精神生产的区别与联系。^①在“终身教育”和“学习化社会”的大教育观中,学校教育必须始终把发展的目标放在培养学生的创造性学习能力、不断提升学生运用知识和经验解决问题的能力上,实现因材施教,并由此创新学校教育的内容、结构、体制、机制,培养智能时代全新的教师、学生、家长,以及健康和谐的师生关系、家校关系。只有紧紧围绕这样的目标不断实现教育“产品”的更新换代,教育系统才能与人工智能时代飞速发展的社会各部门和整个大系统相适应。社会各行各业的一代代新人都是从教育系统中培养出来的,如果教育系统始终停留在工业文明“三中心”的封闭体系中不能与时俱进,则势必越来越严重地拖整个社会的后腿。这是教育智能化必须面对和从根本上解决的问题。前面我们讨论的知识图谱、学生画像、教师画像和“五人团队”“五馆合一”“五育融合”等破题之道和解题之术,正是教育系统在智能化环境中不断升级换代的阶梯。沿此方向攀升才有可能开创低成本、高绩效的人工智能教育健康之路。

谢:您看问题的角度确实与众不同:讲经济既不谈钱也不算账,却要从投入产出引出更深层的经世济民;讲技术总离不开大教育视野,而且紧扣人工智能教育的目标探讨更新换代滞后给整个社会带来的严重危害;讲教育却反而从人工智能技术概念的解读中引申出课堂创新的突破口,还要用复杂性科学的“混沌边缘”理论阐释何处阻力最小,并由此回归到如何对学生健康负责的为师之道。这种大跨度的思维跳跃,一般人很难理解,更难效仿,因为我们在现实中遇到的很多问题都是两难选择。您对此有何高见?

3. 在各种复杂的两难抉择中保持动态平衡

桑:寻找和发现能满足教育创新条件的“混沌边缘”的“蓝海”,并在此艰难地存活、发展起来的成功案例稀缺而珍贵。我们必须清醒地认识到,人类文明每一次大的历史转型,都必然会经历一系列惊心动魄的剧烈博弈、阵痛、曲折,每次新技术引发的社会历史变革都是“双刃剑”,人工智能创生的网络时空舞台既充满资源,又布满陷阱。当前教育人工智能的发展面临很多复杂的两难抉择:传统与变革、公平与效益、人文与科技、道德与功利、市场化管理运行体制机制的引入和坚持教育公益性的结合、改革创新与发展中的稳定协调……如何在复杂的两难抉择中保持动态平衡?必须到世界文明思想宝库中寻找可借鉴的智慧,其中特别需要深刻领略和继承中华优秀传统文化源头中的“太极思维”“中庸之道”,学会在对立中寻求统一、“执两端行中道”。时代的变革需要也必然会产生一批能发现和捕捉机遇的教育改革创新群体。勇闯历史潮头的先行者不仅需要远见和韧性,也需要培

^① 桑新民. 呼唤新世纪的教育哲学: 人类自身生产探秘 [M]. 北京: 教育科学出版社, 1993: 116-125.

养在失败与挫折中化险为夷的能力。

谢：把如何在复杂的两难抉择中保持动态平衡的思路提升到中华传统哲学智慧源头的高度来解读，我想这恐怕与您独特的人生道路有关。在我们团队里时间长了，逐步体会到您内心深处总想尽量避开激烈竞争、急功近利的“红海”，在披荆斩棘中选择人迹罕至的“蓝海”。这或许和您年轻时开山筑路的经历有关，还和您迟到的大学哲学专业学术根基有关吧？

桑：要回答你的问题，就让我们进入第二个大问题的对话吧。

二、从教育哲学和未来教育到教育技术学的人生跨界

桑：师生之间在一起学习、工作、生活时间长了，会自然而然地产生相互理解、支持、关心和默契。不过我们两人的年龄毕竟相差了 40 多岁。我们这代人体验了太多的历史曲折，这些都是影响我人生道路的重要经历和底色，也由此决定了我在教育理论与实践不可分割的艰难探索中必定要承受比别人更多的失败、挫折，而且往往不被人理解，甚至被误解。之所以选择这样的人生之旅，仔细回想起来，可以用简单的三句话来说明：发展属于你的兴趣爱好，理智接受成败的考验，领悟时代赋予你的人生使命。对此三者及其相互关系的理解是伴随年龄的增长不断深入的，由此不断提升自我意识、自我超越的层次与水平，才能不断成长、成熟起来。

（一）兴趣与命运

谢：我们这代人的经历确实要比你们简单得多。我多次听到您讲：人生是非常短暂的，经历的不足可以尽量争取在阅历中弥补。您还特别提到要善于向思想丰富的人“求师问道”，这是一种“读活书”的本事。这第二大部分的对话，能否领我们去读您这本“活书”呢？

桑：说来话长了，不知你是否有兴趣听。我从小兴趣爱好不是哲学，而是科学技术。我于 1949 年出生在上海复旦大学校园里，两岁时复旦大学心理学专业撤销了，燕京大学校长陆志伟先生邀请我的父亲去燕大任教。1952 年全国高校院系调整，燕京大学部分并入北京大学。按照苏联模式，清华大学成为工科院校，文科、理科并入北京大学。清华四位心理学教授、燕大两位教授和一批年轻教师共同组成了心理学专业，编入北大哲学系。我在北大校园里上了幼儿园、北大附小，后来又上了北大西门外位于圆明园遗址旁的北京一零一中学。当时北大设在校园内的幼儿园孩子很少，我们班只有十几个孩子，活动却很丰富，做手工、搭积木、玩各种玩具，还有各种户外活动。在这样的环境里，我养成了玩积木和爱读书的兴趣和习惯。

我上小学后仍然是轻松而自由的，完全没有现在小学生这样的压力。由于从小爱看书，成绩还不差，而且视野开阔多了，兴趣也更广泛了。小学一年级最喜欢看的一本书是《科学家谈 21 世纪》，至今印象深刻。下午放学后到母亲工作的地质地理系资料室，做完作业就看书；中文版的《国家地理》画报印刷精美，上面有全世界的自然风光和图文并茂的生动介绍，这种阅读对我而言如同环球旅行。小学五年级迷上了科幻小说，特别是凡尔纳的系列科幻小说全部找来看了，还有柯南道尔的侦探推理小说。小学主要是在同学家里借书看，上了一零一中学，它有个非常好的图书馆，是我最喜欢去的地方。每周还有半天的劳动课，学校有很大的农场和果园，农场的老师带我们参加各种农作物从种植到收获的劳动过程，包括配制各种农药，这些是在生物学和化学课堂上无法学到的实践知识和技能。更可贵的是体会到劳动的艰辛和丰收的快乐，这更是课堂里学不到的。

高中只上了一年，我是班里的学习委员，组织了好多次课外活动。我还自己做半导体收音机，为设计万用电表自学了《电工学》和大学的相关知识。还在化学老师的支持下做了“土火箭”。如果按照这样的发展趋势，高中毕业我肯定会报考清华大学理工科专业，但命运却让我 16 岁就失去了读

书的机会，18岁在北京远郊区开始了9年开山筑路的人生历练。当时机械设备非常少，主要靠人力，劳动强度是非常大的。从工具的使用到各种生产技能的掌握，从凿石头的小锤到抡起24磅大锤劈开巨石，从一个懵懵懂懂的学徒工，到能带领100多民工开山筑路的年轻师傅，所有这一切都是文化虽不高，但经验丰富、吃苦耐劳的工人师傅们言传身教带出来的。这是命运给我补上了人生最重要的一门基础课。9年的时间虽然长了一些，但对我人生观、价值观的影响，兴趣爱好和情感、个性的塑造，特别是劈山开路精神和吃苦耐劳意志的锤炼等，都是高中和大学教育不可能开设的人生必修课。这对我后来哲学专业的选择和理解、教育理论和实践创新探索的毕生追求，都起到了决定性的影响。这就是兴趣和命运贯通之后获得的自由、责任与使命感。

谢：您上大学之前的这段经历我还是第一次听到，我们“80后”以至更晚的几代人几乎不可能再遇到这样的“基础教育”了，所以弥足珍贵。请您再介绍迟到的大学生活及此后的人生之旅吧！

（二）命运的选择与兴趣的升华

桑：1977年恢复高考，我第一志愿填报的是北大经济系，因多种说不清的原因未被录取，但未填报志愿的北师大向我敞开了大门，在专业选择中我没选经济系而选择了哲学系。这一系列出乎意料的人生转折，似乎都是命运的安排。近50年后的今天回想起来，这实在是最适合我的人生道路：带着28年积累的所有人生困惑走进迟到的大学、步入神秘莫测的哲学殿堂，并从一开始就思考如何从一名工人转岗为人民教师，这种对命运的思考和选择，可能正是自我意识觉醒的开始。此时最需要的显然不是学经济，而是学哲学。哲学是时代精神的精华，真正愿意学哲学，并能把哲学作为终身追求，绝不可能仅仅出于个人的兴趣爱好。很多人叩响哲学的大门，往往是源于对自身命运的困惑，但只有进一步上升到对人性本质的追问、对人类命运的关注、对文明未来的探究，才有可能真正领略哲学的奥妙，并在更广阔的视野、越来越深刻的自我意识中，产生更高层次的哲学追求。领悟到这个道理，我是经历了一个由浅入深的漫长过程的，我终身的学术根基是在大学本科哲学殿堂的遨游中奠定的，这直接影响到我后来几次跨专业的人生之旅。很多学生问我为何对哲学有如此浓厚的兴趣，想知道我是怎么学哲学的，这里有太多的故事。在此先讲一点后来与我人生选择相关的感悟。

学哲学需要引路人。我有幸得到哲学界许多高人指点，这不仅要有独特的缘分，也要靠自己的悟性和刻苦钻研的精神。名师的点拨都是画龙点睛式的，他们会根据你的情况引导你去读相关经典，这其实是让你学会向古今中外哲学家求师问道。这条路开始是非常艰辛的，很多人会半途而废，但当你披荆斩棘翻越过哲学上一两个真正的高峰后，一览众山小的兴奋与成就感就会油然而生，更高层次的兴趣成为学哲学最强的内在动力。我当年本科毕业论文选择了康德（Kant）哲学中的认识能动性理论，在图书馆与康德“神交”时，半天好像一晃就过去了，到食堂几乎都是最后一批吃饭。当提炼出最主要的感悟和新的困惑向老师汇报时，他们比你更兴奋，并给出更深入、更有针对性的指点。当我成为一名真正的教师之后才深刻体会到，这正是教学相长的道理。

在对我学术道路的指点中，综合性的重要启示是：哲学绝不是抽象空洞的概念、理论，而是在领略时代精神，认识自我个性特征（长处、短处）、生存发展环境和社会需要基础上的人生选择；学哲学要努力做到“顶天立地”，绝不可“上不着天、下不着地”，哲学要扎根实践，必须立足于一两门具体学科。在多位名师的指点下，我把哲学史、科学史、认知与学习心理学融会贯通起来，并由此选择了教育哲学和未来教育创新实践的艰难旅程。

谢：您的大学生生活的确特别。我发现改革开放以后77级、78级的大学生学习都很刻苦，而且都有很强的社会责任感和使命感，后来大多数都成为各行各业的优秀人才，但哲学系毕业后走到教育

哲学和未来教育这条路上的却很少见。您的教育哲学课我听过三遍，每次都会讲到康德的“三大批判”，而且讲得生动、深刻，可见康德的思想对您影响很深。但康德的书实在太难读懂，您是怎么读进去的，怎么会产生如此大的兴趣呢？

桑：你这个问题引发了我很多深入的反思。我能在而立之年喜欢上康德这位大哲学家，其中既有偶然，又有必然。我们这代人是改革开放的受益者，改革开放改变的不仅是我个人的命运，也是无数人的命运，是国运。正是这种时代的眷顾，让我的眼界和兴趣超出了小我，领略到了民族和人类文明之大我。如前所述，我是28岁带着大量人生和个体、国家命运的困惑进入哲学系的，当年全党全国思想解放运动的突破口，正是由“真理标准”这个哲学问题的大讨论引发的。而哲学界思想解放运动的一个独特视角，是从重新评价康德开始的，其中李泽厚先生的《批判哲学的批判——康德述评》一书，在哲学界产生了很大影响，当我读这本书时感觉像是找到了一把打开西方哲学思想的钥匙。带着许多困惑，我请教了北大哲学系副主任、西方哲学史专家朱德生先生，他说要想真正进入哲学殿堂，必须下大功夫读懂一位哲学史上的大师级人物，而且告诉我康德是绕不过去的，建议我去北大听西方哲学教研室主任齐良骥先生系统讲授康德“三大批判”的课。为了学好这门课，我不仅读了中文版的所有康德原著，而且请教了许多研究康德哲学的专家。康德的书是西方哲学著作中公认难懂的，我初读时如坠五里雾中，但在专家指导下硬着头皮啃下去，竟然越读越有味道。在国内几位心理学家的指导下，我还把康德哲学和皮亚杰（Piaget）的《发生认识论》联系起来读，并选择康德作为本科毕业论文的选题。1981年我在《哲学动态》上发表的文章反映了这一阶段的研究成果，朱德生先生看后不仅给了我极大鼓励和深入指导，还创造条件让我参加了1981年在人民大会堂召开的“纪念康德《纯粹理性批判》出版200周年和黑格尔逝世150周年”学术讨论会。长期以来，中国哲学界受苏联影响，关注和褒扬黑格尔和费尔巴哈（Feuerbach），但对康德持批判态度。改革开放之后，哲学界承认了康德在德国乃至整个西方哲学史中的地位，康德在《纯粹理性批判》中提出的“人为自然立法”，被誉为哲学史上的“哥白尼革命”。在《实践理性批判》和《判断力批判》中，康德进一步在道德、政治、宗教、情感等人类个体与社会不同层面深入剖析了人的主体性。“三大批判”在真善美的哲学殿堂中高扬了人在自然面前的自主性、创造性，同时也为人的理性、道德、自由划定了边界。这些思想不但深刻影响了整个德国哲学，而且对后来的整个西方现代思想史产生了极其深远的影响。正如卡西尔（Cassirer）所言：康德的哥白尼革命不是改变世界的方向，而是改变我们观看世界的立场。

李泽厚先生在上面提到的学术讨论会上的发言有一点给了我很大的触动和启发，他从时代高度探讨了教育在人类文明发展中的地位，认为教育学将成为下个世纪的核心学科，强调教育不仅是传授知识，还是通过语言、符号、工具的使用，帮助个体内化社会历史成果，形成普遍的思维形式和道德规范。要尊重和激发个体的独特个性，使其在普遍结构中实现创造性突破，成为具有创造性、道德自觉和审美能力的人。这些思想对我后来的教育哲学研究与未来教育实践产生了很大影响。

我根据本科毕业论文的核心部分提炼成的学术论文《康德哲学中的认识能动性思想》被1982年中国社会科学杂志社主持召开的全国首届哲学学术思想交流会（被称为“成都会议”）选中作为大会发言。这些难得的机遇不但使我有缘结识国内哲学界顶级专家，而且促使我下决心选择教育哲学作为此后的学术追求。其中的一个意外收获是在“成都会议”上结识了赵宋光先生。赵先生在这次会议上报告的主题是人类学本体论，但其中用大量篇幅介绍了他在小学进行的综合构建数学新体系实验，这正是我后来的教育哲学研究能将抽象的理论扎根于未来教育创新实践土壤的重要契机。

谢：哲学殿堂对我来说始终高不可攀。通过以上介绍，我明白了您能在短短4年的本科学习中叩开哲学殿堂的大门，既和您所受的独特的28年“基础教育”对人生和文化的深刻领悟分不开，也

和您在大学“读活书”与“读经典”结合的人生阅历分不开。您这是在向今人与古人中的哲学大师“问道”。有这样难能可贵的哲学研究与教书育人的机遇，又是什么让您放弃由此向上攀登的道路，选择向下转入教育哲学和未来教育实践的人生之旅呢？您提到，契机是与赵宋光先生相遇，对此我略有耳闻，特别想能听您详细介绍赵先生其人其事，尤其是对您学术道路的影响。

（三）教育哲学与未来教育的探索之路

桑：赵宋光先生是一位“百科全书式”的学者，他是著名的音乐理论家，在哲学、美学、心理学、教育学等领域都有深厚造诣。他比李泽厚先生小一岁，两人1950年在北大同读哲学系，对美学及其哲学基础的共同兴趣使他们成为毕生的学术挚友，但两人的治学方向和理论观点却存在很多差异。李泽厚先生侧重从宏观上构建“主体性实践哲学”，赵宋光先生则侧重将主体性落实到美育和教育实践领域。赵先生提出了区别于“审美”的“立美”这一重要概念，认为审美是认识过程，是对美的形式的愉悦感受，立美是实践过程，是主体建立美的形式、按照美的规律来塑造物体的活动。他据此构建了以“立美教育”为核心的教育理论体系和实践操作模式。早在1956年他在德国进修音乐理论和音响技术期间，就特别关注德国基础教育对民族素质的影响。“文化大革命”开始后，他看到教育遭到严重摧残，深感痛心，从1967年开始用10年时间收集、研究、积累了一大批国内外基础教育课程教学改革创新的成功模式和案例，并从K-12数学的整体创新入手，设计了“综合构建数学教育新体系”，并亲自到北京市育民小学的实验班教数学，对小学、初中的数学内容进行了系统重构。小学一年级第一学期末就教初中才开始学的负数，通过操作将正负数结合在一起，并教正负数的加减运算，学生很轻松就掌握了。实验班的学生只用3年就学完了比传统教材学习5年还要多的内容，初中代数、几何的早期渗透，给小学生的思维插上了翅膀，结果不但没有加重学生的负担，反而使算术的学习变容易了，进入四、五年级就开始教初中的二次方程、对数和三角函数。“立美教育”的创新实践展现出惊人的成果，这个班79%的学生升入北师大实验中学，而且在后来的学习发展中表现突出。1983年秋季，此项实验转到北京市西城区光明小学开展第二轮实验。赵先生多次邀请我去光明小学参观，最初我的兴趣只是想较深入地学习研究他的哲学和教育哲学，没想到越陷越深。1984年赵先生离开北京出任广州音乐学院（原名）院长之后，实验团队的困难和压力剧增。1986年，我艰难地完成了第一本教育哲学著作^①的创作，在赵先生的诚恳邀请下，我开始全力投入到此项实验研究中。

到中小学参与教学改革实验和我此前在大学教哲学课、做教育哲学研究完全不同，这让我深切体验到理论研究与实践创新的巨大差异。理论研究是抽象的，可以选择不同研究视角，而且大多都是个体行为，选错了很容易纠正，也不必承担多大的责任和压力。教育改革实验则不同，实践领域不但是具体的，而且是综合的，作为实验项目的负责人，必须具备丰富的“实践知识”和能力，包括多学科综合的知识应用，对各类教育实验的了解，实验方案的设计、实施、评价，团队组织管理，多方沟通协调能力。还要承担各种责任，承受各种压力：要对实验学校负责、对上级教育行政部门负责、对实验班的学生和家长负责，尤其要对参与实验项目的教师和研究人員负责。对我来说，这一切都要从头学起、边学边干，而且有一种无形的力量逼着你快学实干。

20世纪80年代，我国中小学教育改革实验如雨后春笋，既有语文、数学等单科的教学改革实验，又有包含所有学科的整体改革实验。我既要全面了解和研究这些实验的背景和个案，又要深入学习赵先生的实验和背后的思想理论基础，并进行比较研究。当年我利用各种机会遍访北京和全国

^① 桑新民. 当代教育哲学 [M]. 昆明：云南教育出版社，1988.

中小学和学前教育领域的名师、名校和相关领域的专家学者，这种“读活书”的学习方式，要比学书本知识的效率高很多，而且学了马上就能用得上。其中一个重要的感悟是带着现实中的问题“求师问道”。比如，当时许多单一学科的教改实验经常被诟病为“单科突进，影响了其他学科”，我和赵先生一起思考如何将数学单科实验扩展为整体改革实验。赵先生除了在繁忙的领导工作之余开始设计小学语文“结构自觉化”实验方案，还着手整理常识课里渗透的初中物理学、化学、生物学教材的实验教学资料，考虑美育、体育、劳动教育以及课外活动对道德规范、智能开发的全面配合。

1987年，新一届全国教育科学规划领导小组和学科组成立，成员共96名，我是其中最年轻的。当年7月召开的北戴河会议上，我有幸结识了全国教育领域著名的专家学者和各个层次的决策管理者，不但大大开阔了眼界，而且得到了众多高人指点，他们为我创造了很多独特的学习和发展的机会。我开始被分配在教育发展战略学科组，组长是刚成立的国家教委教育发展研究中心的郝克明主任，后来转到教育基本理论学科组，组长是当时华东师范大学名誉校长刘佛年先生。开始大家只知道我是研究教育哲学的，当我向他们介绍赵宋光先生的未来教育实验时，引起他们极大的兴趣和支持，并建议这种超前的未来教育实验应该迁移到海淀区。在国家教委领导和北京市教育局的支持下，1987年海淀区政府和教育局经过慎重研究和论证，在海淀区教科所专门为这项实验成立了“未来教育工程研究室”。除了赵先生和我，还专门配备了12个实验教师编制，并依托海淀区教科所和海淀区教师进修学校，系统设计了学前班和小学前三年的实验课程。赵先生把数学实验按照幼儿园游戏和活动课程的要求进行了大幅度改编，并按照综合构建“立美教育”的指导思想，设计了习惯与品德、游戏与体育、自然常识、中英双语活动课程，同时加强了音乐、舞蹈、美术、手工课程。所有这些课程在综合构建活动中成为不可分割的整体。1988年暑假赵先生从广州回到北京，我们邀请参与指导课程设计的专家、名师和海淀教区科所未来教育工程研究室一起围绕实验方案进行了深入研讨、论证和教师培训。9月1日，北京市的主要领导、海淀区的主要领导参加了开学典礼，我由此走上了未来教育理论研究与实践之路。这项实验当年不但在海淀区开始了艰难探索，而且应邀在现在的山西省原平市农村学校开展了平行实验（1983年山西省张维庆副省长邀请我参加山西教育发展规划调研，让我有机会对省级教育宏观、微观发展现状与趋势有了深入了解，此后与山西教育建立了密切联系，对我后来的教育研究与实践产生了重要影响。这又是一段很独特的人生经历）。改革幅度如此之大的教育实验，其难度和曲折可想而知，得失成败自有历史去评价，其中的酸甜苦辣则成为我在未来教育实践和理论探索中最珍贵的资源。

谢：您这段从哲学进入中小学教育实践的经历，深刻揭示了从理论研究走向教育实践，其实不是只换一个研究对象，而是整个思维方式、能力结构都要重建。我有一个很强的感受，您后来很多教育思想，其实都是在这样高强度、高复杂情境的实践中一点点“逼”出来的，而不是在书斋里推演出来的。但也正因为如此，我会更好奇一个问题：您是如何在教育哲学理论和未来教育实践之间自由转换的？是否需要经过中介、桥梁？

桑：你这个问题提得好。理论与实践的关系，既是最复杂的哲学问题，也是最复杂的教育实践难题。对于个体来说，这是差异很大的两条人生道路，选择每一条路都要付出毕生的精力。从事哲学研究是个苦差事，要能耐得住寂寞，愿意坐“冷板凳”，急功近利是不行的，而一旦你在哲学的殿堂里找到感觉，产生内在兴趣，往往就在理论的高墙深院中出不来了。教育实践层次复杂、门类众多，教书育人不但专业性强，而且立足课堂、面对学生，必须付出极大的努力，达到名师“游刃有余”的状态，才有兴趣和精力向相应的理论高度攀升。教育领域能在这两条路上自由转换的难度很大，往往要有独特的机缘，要有“贵人”指路。现在回想起来，我是很幸运的。我赶上

了时代的机遇，在社会平稳发展的时候，大多数人需要的是具体科学，哲学是被冷遇的。只有当社会急剧变革，各种价值观念和社会思潮剧烈交锋之时，哲学的价值才能体现出来。经历过真理标准大讨论的一代人都曾亲身体验到当时哲学的热潮，但由此能对哲学产生内在兴趣并坚持下来的仍是极少数，我正是在此时遇见了康德哲学，而且得益于北大和中国社科院一批哲学大师的指导，才少走了很多弯路。当我选择教育哲学作为主攻方向时，又很幸运地遇见了心理学大师皮亚杰的著作，《发生认识论原理》和《结构主义》是很难读的两本书，我因为有康德“三大批判”的哲学功底，并没有被难倒。国内皮亚杰研究的专家胡世襄先生和在瑞士直接听过皮亚杰课的云南师大卢潜先生给我讲了许多皮亚杰的故事。皮亚杰在理论与实践两大领域自由穿梭的经历与智慧给了我极大的启发，让我强烈感受到教育实践对教育哲学理论研究的极端重要性。1986年当我完成第一本教育哲学的艰难创作后，又得到了在哲学、心理学、教育学三大领域都有极深造诣的陈元晖先生的指点（陈先生为我的《当代教育哲学》写了序），他不但告诫我只有扎根于教育实践土壤，理论才有生命活力，而且指导我要在学习心理学和课程教学理论的研究中下苦功夫，这是连接教育理论与实践的桥梁与中介，并特别强调这些理论亟须创新与突破。陈先生当时给我的这些点拨，很多都是在我投身到未来教育实践中，尤其是遇到各种复杂的挑战、困惑时，才越来越深刻地领悟到的。比如，理论与实践关系的立足点是教育创新实践中遇到的现实问题，此时首先要到课程教学这些中间层次的教育理论中寻找答案，不能只看现有的教科书，一定要读经典，向大师求教，这是将理论与实践融为一体的重要能力。前面提过，我把这种能力概括为：培养问题意识、探究破题之道、设计解题之术。可以举两个实例。第一个实例是，在未来教育实验正式开始之后，我们遇到了各种复杂的现实难题，其中一大难题是如何与实验班家长沟通，解答他们的各种疑问和困惑。我们进行了大量家访，还组织了家长委员会，在此基础上举行了针对家长的报告与答疑。一开始我在报告中就事论事比较多，怕讲理论家长不愿意听，后来带着问题去读书，在教科书和各种教育参考资料中都找不到满意的答案。杜威（Dewey）的著作我在大学读过不少，但其实很多并没有真正读懂，此时突然翻到了《学校与社会》，才发现这竟然是1899年杜威对芝加哥实验学校学生家长和赞助人的三个演讲，后来成为当时教育界和公众的畅销书，堪称理论与实践结合的典范。我越读越有味道，稍加筛选整理，针对现实，我设计了5次与实验班家长的对话，效果非常好。第二个实例是，如何设计实验班的课程？如何征得上级教育行政部门尤其是教研部门的理解和支持？如何培训实验班的教师？在破解这些难题的过程中，杜威的《儿童与课程》《明日之学校》，皮亚杰的《教育科学与儿童心理学》《儿童的语言与思维》都成为我寻找破题之道与解题之术的钥匙。

谢：您讲的这些故事，许多都是在书本上学不到的，让我深切体会到你们这一代教育学研究与实践者在20世纪80年代奠定的学术根基、价值追求和学习道术。还有一个我始终感兴趣的问题，您为什么在将近50岁时会跨入教育技术领域？为什么后来又扎根于学习科学与技术研究，并在70多岁还要追踪人工智能的前沿进展？

桑：你这个问题促使我对自己在人生道路上的几次跨专业、跨领域、跨边界选择做一番更深入的回顾和反思，由此引出我们对第三个大问题的讨论。

三、跨边界追求的艰辛与乐趣

桑：现在回想起来，我人生每一次比较大的跨界选择，都来自时代的召唤、现实的需求、自主的选择三方面综合的驱动，而且经历了从被动到主动、从自发向自觉的攀升过程。最初的选择有很

大的偶然性，此后不断增加跨界主动性，这是对自我认识的深化，以及在此基础上的自我超越。

（一）理论与实践的跨界必然涉及横向的学科跨界与纵向的管理层次跨界

桑：首先还是从理论与实践的跨界谈起，这特别要感谢我在实践和理论两个不同领域碰到许多难题时，有幸得到不同层次的“贵人”为我提供机遇和指点迷津。如前所述，当我投身到海淀区未来教育实验之后，每天遇到和要处理的是大量具体琐碎的现实问题。比如，按照教育实验研究方法的要求，必须设立实验班和对照班，具体操作起来却阻力很大，因为大家都不愿意到对照班。我个人从内心深处也非常反感，决定不设对照班。但教育界的专家认为，如果这样就不是科学的实验，顶多只能叫“准实验”。围绕这个难题，我请教了教育学和心理学两个领域的专家，并仔细研读了大量相关论著，发现心理学是以动物为实验对象的，分为实验组和对照组，在实验室严格控制的条件下进行比较研究，由此形成心理学的理论假说，并进行反复验证，其目的是产生心理学的科学理论和方法论。但教育实验的参与者是课堂中的师生，情况极为复杂，根本不可能像心理学那样在实验室中对实验条件做严格控制。我还专门走访了很多设立对照班的教育实验人员，他们说对照班的教师对抗情绪很大，认为专家为了证明实验的成功要让他们来背黑锅，这不公平。经过实践与理论、心理学实验与教育实验的反复跨界比较研究，我终于明白了，理论是抽象的，实践是综合的，心理学比教育学的抽象层次高，实验目的是要形成心理学理论，而教育学是要吸取心理学等相关学科的理论用于培养人的实践，目的是要让学生健康成长，两者目标不同、评价体系不同，因此绝不能在教育实验中照搬心理学实验的方法和 methodology。问题的根源在跨界中找到了，更难的是要寻找破题之道和解题之术，初步的研究成果在南通召开的第二届全国教育实验学术讨论会发言中受到广泛关注。

1988年，国家教委教育发展研究中心要调我去担任教育理论研究室主任。我向他们详细汇报了正在主持的海淀区未来教育工程研究室繁重的工作和压力，他们理解我主要精力已从教育哲学转向未来教育实验。经过认真研究，决定在该中心增设未来教育实验研究室。这样既可以支持我的工作，又可以两者兼顾，并聘赵宋光和我作为国家教委教育发展研究中心的首批兼职研究员。这让我有机会参加全国范围的一系列未来教育调研、会议和决策咨询研究工作，结识了许多各级各类领导和专家，视野大大开阔。其中对我后来发展影响很大的一次会议，是1989年11月由联合国教科文组织在北京香山饭店召开的“面向21世纪教育国际讨论会”，会议从多学科、多角度对教育进行时代反思与未来展望。当时的总结报告概括了21世纪降临之际世界教育面临的最重要的两大挑战——高科技挑战和道德世界的危机，强调21世纪需要新的教育哲学，包括新的认识论、知识观、学习论、道德观，尤其要确立教育在未来人类文明健康发展中的重要地位。这次会议对中国乃至世界教育的发展都产生了重大影响，对我最大的启发是“跨界中的超越”。

如前所述，我从教育哲学跨入未来教育实践，最初感受到的只是这两个领域的巨大差异，结果难免顾此失彼。这次联合国教科文组织请来世界各领域顶级专家讨论未来，却首先思考21世纪需要什么样的教育哲学，然后讨论教育在未来政治、经济、社会中的地位，由此确立课程教学、人才培养的目标和价值导向，打破理论与实践、宏观与微观的壁垒。这令我豁然开朗，我开始从微观教育实验困扰我的大量琐事中超越出来，站在国内外教育改革的广阔视野和教育哲学的理论高度思考和寻找微观教育实验中各种难题产生的根源与破解之道。

自20世纪80年代中期以来，我国基础教育改革发展主要聚焦于素质教育、基础教育课程改革、计算机与网络教育（后来发展为教育信息化）三大主题。当年我在国家教委兼职时参加了各层次研究，深入了解到这三方面取得的进展和成就，同时强烈感受到三者之间迫切需要加强整合，并且难度非常大。三者在国家教委分属不同司局领导，聘请的专家顾问又都分属不同学科领域，思维方式、

工作方法、方法论差异极大,理念和思路各不相同,结果必然政出多门,使基层的教育管理与实践面临多种困惑。这种体制、机制的壁垒能否打破?不同学科专家的意见如何采纳?这显然需要跨界思考。教育发展研究中心是国家教委的综合性战略决策研究部门,和各司局都有密切联系,这给我的跨界思考和研究提供了非常便利的条件。我发现:讨论素质教育的课题时,参加的主要是教育学和心理学领域的专家,他们总在“素质”和“素养”等基本概念上争论不休,而讨论课程改革的课题时,参加的主要是课程论与教学论的专家,其中北师大和华东师大专家的观点差异很大。我去请教许多名牌中学经验丰富的校长,他们建议要跳出这些抽象的理论,立足于实践采用第一线的校长、教师、学生、家长容易理解的语言和表达方式做研究。我们最终按照中国教育传统和习惯采用的“五育”对学生身心素养进行分类^①,并将五育的“和谐发展”作为课程改革的目标和评价体系。为了更加贴近实践、便于操作,我和北师大三所附中的校长共同开展了一项深入调研:本校最优秀的高中毕业生到名牌大学以后的发展状况。由此总结出名牌大学优秀学生的素质主要表现在以下五方面:①自学能力强,特别是创造性学习能力强;②知识面宽、兴趣广泛又能专注于某个领域;③表达与交往能力(语言和文字表达能力、计算机和外语能力、艺术表现力)强;④适应各种环境变化的能力强,承受能力强(能够承受成就与挫折双重考验);⑤对自己有正确的评价,并善于理解和尊重他人。这正是名牌高中最实在的素质教育的目标追求和价值导向,而且对所有学校都有启发。这项研究成果在跨界中打通了基础教育和高等教育人才培养目标模式的壁垒,表达通俗易懂,得到了广泛认同。在此基础上,1984年至1986年,我受邀参加了为北师大三所附中的骨干教师举办的两期基于实践的研究生课程班,我和学校一起与专家详细设计符合高中骨干教师的培训目标、内容、评价体系,让学员真正成为培训班的主人。后来三个附中的几任校级领导、中层干部和学科带头人大多出自这两期培训班,学员们戏称其为“黄埔1期、2期”。这对我来说是将基础教育、高等教育、教师教育理论与实践融为一体的重要学习与实践机遇。在教育信息化深入开展以后,我在当时素质教育研究的基础上,增加了信息素养的内容,近几年又将其发展为智能素养^②,使这项研究成果既保留了原来的核心内容,又在新的跨界中不断与时俱进。经历了30多年实践的考验,我的认识水平不断攀升。

谢:您跨界的经历和对跨界的这种理解与解读让我耳目一新。我在您团队中学习、工作多年,还专门做过您的访谈,了解不少您的经历和故事,却从未听到您如此系统地介绍跨界研究的经验和感悟。您在将近50岁时能从一个文科背景的学者快速转化为教育技术专业学科带头人,我们很想知道其中有什么“秘诀”。

桑:没有什么“秘诀”,有的仍然是时代的召唤和对自我的挑战与超越。

(二) 人文与科技的融合是信息时代的必然趋势

桑:这次跨界对我来说难度最大,却是我主动的选择,所以准备的时间也最长。哲学要求我必须关注时代的挑战,未来教育则必须在对未来的预测把握中超越自我。20世纪80年代末,我强烈感受到信息技术的时代挑战,但过了40岁还要从零开始学信息技术,其难度可想而知。开始最大的障碍是摆脱不了学文科的经验和思维方式,后来在学习心理学中了解到学习分为概念的学习、技能的学习、情感态度价值观的学习。懂得了三者的差异,我豁然开朗,由此找到了从人文向科技跨越的“诀窍”。现在归纳起来,可以概括为三句话:求师问道、扬长补短、继往开来。

进入一个陌生的学科,首先要了解这个学科的特点和全貌。最好的办法是请教这个领域的专家,

① 桑新民. 对“五育”地位作用及其相互关系的哲学思考 [J]. 中国社会科学, 1991 (6): 159-166.

② 桑新民. 人工智能教育与课程教学创新 [J]. 课程·教材·教法, 2022 (8): 69-77.

同时浏览和攻读经典著作,了解该专业的历史发展、基础理论、基本技能和前沿趋势。其次,必须了解你所熟悉的学科与跨入的学科之间有什么联系与区别,在扬长避短中选择你的目标与道路。再次,人文背景的学者能否在教育技术领域得到认可,关键要看能否在人文与科技的内在融合中独辟蹊径,这就必须在继往开来中创造出实实在在的成果,并被教育技术领域接受和公认。把握这三点,其实就是一个不断获得越来越清醒、深刻的自我意识与自我超越的过程。

基于这样的认识,我首先把前两方面结合在一起做了研究,结果让我信心倍增。我了解到教育技术学是媒体、信息技术与教育的交叉学科,至今诞生还不到百年,连专业名称都缺乏统一认识,在技术迅速发展的冲击下,变化太快,因此不稳定、不成熟。该领域的成员基本都是理工科和技术背景,对教育不熟悉,对基础理论和该专业历史发展规律缺少深入研究,而我具有这方面的优势。我跨入这个领域的目的是要应用技术变革教育,应该充分发挥我教育哲学理论和未来教育实践的背景,把教育技术专业基础理论和前沿趋势作为主攻方向。方向道路明确后,我主要做了三件事。其一是开展“五个十”(世界教育技术学领域最有影响的十位学术带头人、十本经典著作、十个权威研究机构和专业、十篇最有影响的论文、十个专业网站)研究,这促进了我国教育技术学基础理论和国际比较研究的深化和规范。其二是学习信息技术的基本技能。我发现,掌握技术的最佳方式是在自己的课程、教学中创新应用,最好的老师是年轻人中的发烧友,特别是自己的学生,他们学习应用新技术不但快,而且方法多,况且自己的学生教老师还会有耐心。在教我的过程中,他们也从我身上学到很多技术与教育内在结合的道与术,这正是教学相长。其三是在史论结合的国际比较研究的基础上,最终聚焦于“学习科学与技术——信息时代学习能力培养”的课程研发与创新。该课程成为教育技术学专业人才培养的核心课程,2001年获得高等教育国家级教学成果奖一等奖,2003年被评为全国高校首批国家精品课程,不但影响到教育技术学专业,而且很快成为高校通识课程和教师教育培训课程。与此同时,我们团队在“五个十”研究的基础上,开展了教育技术学理论体系的整体构建和逻辑起点研究。在对美国“94定义”的深入研究中,系统创建了教育技术学两个层次的范畴体系结构模型^①,用建模的形式展示了教育技术学理论体系的完整构想。在教育技术学中国之路的历史研究中,系统挖掘、阐述了以孙明经教授为代表的中国第一代电教人在原金陵大学电影和播音专业艰难创业过程中的不朽成就和经验。还开展了教育信息化顶层设计战略研究,在信息时代大学课堂变革的微观研究等方面提出了“绿色学习”“太极学堂”“构建生成学习论”^②等一系列创新研究及成果。在此需要强调的是,所有这些与我在北师大19年的基础分不开,也与此后在华南师大教育技术学和南京大学高等教育信息化两个不同博士点建设的背景、领导和同行的指导与支持分不开。这既是时代的需求和使命,也是我们团队建设中不断追求自我意识和自我超越的阶梯与足迹。

谢:您在人文与科技融合跨界中的经验与三个“诀窍”讲得具体生动,能否总结出一些更具有普遍意义的理念、方法与方法论?

桑:这也是我最近一直在思考的问题,因为我们当前面临从信息化向智能化攀升更严峻的时代挑战和创新发展机遇,其中包含大量复杂的跨界问题。

(三) 教育领域跨界研究与实践的道、法、术

谢:您在很多文章中涉及基础理论时,都会讲道、法、术,但根据内容的不同讲法也不一样,总让人感到耳目一新,这次总结跨界的经验、规律、方法,又有什么新思路呢?

^① 桑新民,李曙华.教育技术学范畴体系建模研究及其方法论:与美国“94定义”研究群体的对话[J].中国电化教育,2007(11/12).

^② 谢阳斌.一位哲学教授的教育技术学漫步:桑新民教授访谈录[J].电化教育研究,2013(5):114-120.

桑：跨界研究是学科发展的必然趋势，是应对智能时代挑战的必备能力，也是回归教育本真的必由之路。讨论跨界必然涉及边界及其与跨界的关系，这是涵盖各行各业、众多层次极其复杂的理论与实践难题，至今对跨界问题还很缺少系统深刻的理论研究，特别是哲学层次的思考，所以还是要从跨界之道讲起，然后把教育领域跨界方法、技术、价值导向、风险防范等结合在一起讨论，最后再将道、法、术加以整合。这是有别于西方分析思维的中国传统的思维方式和研究方法、方法论。

1. 边界与跨界的哲学思考——跨界之道

桑：“道”是中国文化中极其独特的范畴，内涵丰富而复杂，其本意是要探究万事万物的普遍性规律。这里的普遍性是指，不但要考虑不同领域研究对象的特点，而且要分清层次。这正体现了中国研究方法论的跨界综合性和因地制宜的灵活性。

研究各领域跨界的普遍规律，首先要搞清楚什么是边界。边界是人类在认识世界和改造世界的实践活动中产生的：社会分工的发展，先后经历了农业和畜牧业的分工、农业和手工业的分工，由此产生了不同领域之间的边界，领域的边界是实践的分类，促进了专业化和生产力的发展，是人类文明的进步。在此过程中出现了脑力劳动和体力劳动的分工，产生了专门从事研究的职业群体，由此形成了不同研究专业的分工，产生了不同学科独特的研究视角、研究方法、基本概念、基础理论，也产生了各专业之间的边界与壁垒。科学研究的分类进入教育领域，形成了学校教育不同学科和课程教学的分类，使每一代个体都可以在基础教育中获得普遍性的知识和能力基础，在高等教育和职业训练中进入不同的行业领域，但同时也导致了人在专业壁垒中的局限性和片面发展。以上历史与逻辑相统一的哲学考察表明，分工造成的边界具有双重性，既促进了生产力的发展、科学的创新、人类文明的进步，也导致社会和阶层的分化与分工，造成个体人的片面发展。破解之道就是跨界的研究与实践。人类文明正是在实践中不断突破原有视野、边界，达到新的更广阔边界这样向前发展的。科学技术的进步大大加速了人类认识和实践水平的提升和疆界的跨越、拓展，突出表现在时空边界和视野的拓展上。比如，望远镜和显微镜的发明将人类观察和认识世界的边界在宏观和微观上大大拓展，数字化天文望远镜和电子显微镜的诞生又极大地拓展了原来光学仪器的视野和边界，这种时空的拓展导致了相对论和量子力学的科学革命，并引发了航天技术、微生物与基因技术的革命。这种疆界的拓展与跨越提升了人类的认识水平和实践活动范围，也带来了跨界的风险：当人类的认识和实践进入一个新疆界时，原有的知识经验都不够用了，对未知领域的探索必然带有很大的盲目性，错误和挫折在所难免，更何况新技术永远是“双刃剑”。比如，核能技术的开发利用，既能造福人类，也能危害甚至毁灭人类。当前人工智能引领的时代跨界是一场更加严峻的挑战和机遇，如何在跨界的过程中趋利避害，这是人类文明发展的永恒话题。哲学家给出的答案是：不断提升辨真伪、明善恶、识美丑的能力。总之，追求真善美是哲学的最高境界，也是教育亘古不变的价值导向。

谢：您对边界与跨界内涵与相互关系的哲学思考和阐述既简洁又清楚，相信这对各个领域的跨界研究与实践都具有启发和指导意义。但我更想听您介绍教育跨界的体验和感受。

2. 教育领域跨界研究的道、法、术

桑：教育领域的跨界研究首先还是要从教育哲学层次对教育的各种复杂边界进行整体把握，在此基础上研究教育跨界的特点、类型、价值导向、风险防范，由此指导教育跨界的术与法。

教育是人类实践活动的独特领域，教育的使命是通过培养一代又一代新人传承人类文明。教育具有鲜明的公益性和文化性，教育培养的人走上工作岗位是要进入人类实践活动的所有领域，这种人才培养的跨界显然要比人类实践活动的其他领域更多元、更复杂。只有认识教育的这些性质和特点，才能保证教育在跨界中健康发展，防范在跨界中迷失方向。

教育的边界与跨界可以分内外两方面来研究。研究教育外部的边界必须立足于教育系统本身。比如,教育经济学虽然跨越了教育与经济的边界,但仍必须立足于教育。经济学家立足于经济研究教育,揭示教育对经济增长的独特贡献,同时研究出各种提高教育投资经济效益的理念与方法,这值得教育领域认真学习和吸取,但如果为追求经济利益让学校去创收、盈利,教育就异化了。应该立足于教育,把经济效益、社会效益、生态效益等整合在一起考虑,实现多元跨界的综合思考,这才既能有效防范跨界风险,又能使封闭的学校教育在开放中走向健康可持续发展的新生态。再比如,当前人工智能正在引领各领域的深刻变革,但技术必须以人为本,近20年教育信息化的发展既有成功经验,也有不少教训,教育领域的师生、管理者、研究者多数对信息技术,特别是人工智能技术不熟悉,在购买、使用智能设备和选择培训内容时往往带有很大的盲目性,很容易被不懂教育的技术导向和市场导向推销者误导,造成设施和资源的浪费,把教育引向“人灌”加“机灌”的错误轨道。正确的方式应该是,从现实教育存在的问题出发选择人工智能,用技术变革学习方式,创新课程教学模式和评价体系,培养既懂教育又懂技术的师生和管理者。

教育内部的边界同样极其复杂。教育是一个多主体、多层次、多功能、多元目标价值导向的复杂系统,边界林立。边界有两面性,教育领域的许多边界是在长期实践中形成的,是根据不同年龄段学生的成长规律和不同专业教师的发展规律制定的,虽保障了教育系统规范、稳定地实施,但也阻碍了因材施教。现在的学校系统是工业文明的产物,工业文明促进了教育的普及,使教育的规模不断扩大,分工越来越细,管理层次越来越复杂,造就了与工业文明相适应的机械、封闭教育系统,师生在死记硬背的教学流水线上被训练成适应标准化考试的“机器人”。如何改变越来越异化、僵化的教育系统?在跨越中不断优化边界是必由之路,必须按照时代的要求和教育的规律,科学、谨慎地研究和实践。

这就要研究教育边界与跨界的类型,由此确立跨界的主体,选择正确的方法。

教育跨界的类型复杂多样,最主要有以下几类:理论与实践的跨界,微观与宏观的跨界,学科之间的跨界,不同年龄段的跨界,不同文化之间的跨界,现实与未来的跨界。

对边界与跨界的认识和实践依靠能力,特别是创新能力的培养和提升。跨界既需要有勇气,又需要有科学性和理性。跨界研究要大胆,跨界实践则必须十分谨慎,要做好充分的准备。跨界有风险,防范风险需要政策法规的约束和保障,并提前做好各种防范风险的预案,也需要有边界意识与道德自律。承认跨界的边界同样重要,学科专业化有其合理性,深度学习需要长期积累,跨界不能替代专业训练。值得注意的是,并非所有问题都适合跨界解决,并非所有跨界都能成功。总之,对边界的认识和跨界能力的培养,是创新教育的基本功。这是一种复杂的两难抉择,要在阴阳二元对立中把握动态平衡,需要一种极高的实践智慧。

谢:您将教育跨界称作实践智慧,这很有新意,所以想听您关于教育跨界实践具体生动的故事。

桑:我个人的跨界经验是逐步积累起来的。如前所述,从哲学向教育哲学和未来教育的跨界,基本用了15年的时间,在理论和实践结合上艰难地完成了3本教育哲学著作和一系列学术文章的创作,就是在这段跨界中留下的足迹。其中后5年已经开始学习和准备向教育技术领域的跨越了。在求师问道中,我发现这是一个很年轻的专业,而且是教育和技术交叉的学科,1986年才设立硕士点,1993年将电化教育改名为教育技术学,设立博士点,基础理论和方法论研究、学科历史和国际比较研究、前沿趋势研究都是薄弱环节,加上该领域专家和教师多数是理工科和技术背景,缺乏有深厚教育理论和创新实践背景的学者。了解到这些实际情况后,我信心倍增,并认识到自己的使命,选择了扬长“补”短的跨界创新之路。当时在国家教委教育发展研究中心的兼职,让我有机会了解和

深度参与我国教育信息化从决策到实践的各类信息和相关工作的部署,并在艰难的跨界探索中逐步形成和提出了对教育信息化基础理论和前沿趋势的许多独特见解,得到了该领域专家和各级决策管理部门的认同和支持。1997年我发表了《当代信息技术在传统文化、教育基础中引发的革命》,提出信息技术在教育领域里引发了读、写、算的历史变革,这是教育信息化的基础理论和前沿趋势;1999年我在第1期《人民教育》上发表文章,提出和论证了与“生产方式”同一层次的“学习方式”概念,阐述了信息时代学习方式正在经历的历史性变革;1999年我发表了《技术、教育、人的发展——现代教育技术学的哲学基础初探》。这3篇文章是我从教育哲学跨越到教育技术学专业最初的足迹,得到了教育技术专业的高度认同,也才有可能在1996年被评为北师大教育学博士生导师的基础上,1999年在华南师大被评为教育技术学专业的博士生导师。当时全国只有两个教育技术学博士点,三位博士生导师,所以我的压力是很大的,从基础理论的完善到学科前沿的把握,从专业课程体系的创新到不同层次人才培养模式的设计,从历史资源的挖掘到与世界前沿同行的对话,许多工作都要从零做起。但如果你能把压力和使命连在一起,把挑战自我、认识自我、不断超越自我的自觉追求连在一起,就能将这种压力转化为一种强大的内在动力,再用这样的动力影响、感染、凝聚团队成员,充分发挥每个成员的聪明才智,形成一种温暖、和谐,充满生命活力和创新氛围的团队文化。

谢:您用切身经历和感受为我们解读了教育领域边界与跨界的特点、类型,分析了边界的两重性和跨界的成功之道与风险防范,深刻阐述了对边界的认识和跨界能力的培养是创新教育的基本功,这些都引发了我更深入的思考。但涉及的问题太多、太复杂,希望您能给出更简要的总结概括。

3. 跨界之“魂”:道、法、术融会贯通的实践智慧

桑:中国传统文化中的道、法、术是理解跨界研究与实践最简洁、独特的认知框架。道为体,是跨界的哲学根基与价值导向;术为用,是跨界的方法技术与实践工具;法可以指方法,也可以指规范、规则。我们把方法放到术里,在法中突出和强调跨界的规范体系、运行规则与道德自律。三者层次分明又相互贯通,有不可分割的内在联系:道无术则空,术与法无道则盲,法无术则僵,术无法则乱。最高境界是道、法、术的融会贯通,包括哲学的眼界与战略谋划水平、工程化思维与跨界探究能力、智能化创新与健康之路的开拓精神。这是在各种复杂的两难抉择中把握动态平衡的实践智慧。

谢:这样的总结概括确实简洁、清晰、深刻。您在总结教育跨界类型时提到了六个方面,最后一个现实与未来的边界与跨界。您一辈子都在研究和探索未来教育,最后请您谈谈对未来教育的独特见解。

桑:步入智能时代的教育正经历前所未有的急剧、深刻的变革,当前迫切需要更新教育观,尤其是未来教育观。20多年前,我曾对世界范围未来学的研究进行了梳理和评介^①,简要概括一下,我的未来观主要包括以下几点:①未来并不遥远,个体和社会每时每刻都在经历着未来向现实的转变;②未来是可以预测的,也是人类创造出来的,既要反对宿命论,又要反对唯意志论;③未来是在多元博弈中,在各种利益、观念的矛盾冲突中曲折发展的;④教育具有对未来社会的选择功能,今日教育培养出的人决定着明日的世界面貌;⑤教育本应具有超前性,但现实中封闭、保守的教育系统总是滞后于其他领域的发展。这是近20多年来世界信息化发展中令人难以容忍的“二律背反”,如何在人工智能的爆发性发展中打破这一魔咒?当年钱学森先生不但提出了深刻的“钱学森之问”,而且在“大成智慧学”中认为我国精英人才培养完全可以闯出一条因材施教、大

^① 桑新民. 发挥教育对未来社会的选择功能 [J]. 人民教育, 2000 (1): 46.

大压缩学制的创新之路。这应该是当前倡导的我国高科技精英人才培养中颠覆性跨界的重要思路。在人类文明的进程中，科技创新历来都是“双刃剑”，互联网创生的数字化新时空既带来了急剧增长的丰富的信息资源，又制造了最大的“文化垃圾厂”，这里既充满机遇又布满陷阱。在智能化时代的挑战面前，人类必须更快地学会辨真伪、明善恶、识美丑，这当然是人类特有的、不可替代的智力内涵与功能，但面对与日俱增的“信息海洋”，又必须借助具有超强算力的智能化“外脑”。这在科技和人文的结合点上更深刻地揭示了人工智能和人类智能的边界，也是未来教育面临的跨界机遇和使命。人工智能绝不仅仅是一种新技术，其本质是在对人类智力进行深入研究、深刻反思的基础上的科技创新、体制创新、教育创新、文明觉醒。在社会全体成员中广泛开展人工智能教育，应该成为一场深刻的文化启蒙运动，这是未来教育的现实课题，也是给新一代公民进入智能时代发放的通行证和护照。

谢：这次对您的访谈内容实在太丰富了，我得花时间好好消化吸收。希望还有机会来读您这本将历史、现实、未来融为一体的生动的“教育哲学”。

桑：和你的对话，我的收获不比你少。未来永远是属于年轻人的，我很快就要成为“80后”了，能有机会把一生的经验教训和感悟与年轻人分享，这是一名老教师的责任，况且与年轻人的交流可以防止头脑僵化，真诚希望得到各方人士的批评赐教。

（责任编辑 李 冰）

Arduous Journey from Educational Philosophy to Educational Artificial Intelligence:

Interview with Professor Sang Xinmin

Sang Xinmin, Xie Yangbin

Abstract: This article explores a series of basic concepts in the educational application of artificial intelligence, clarifies the connection and distinction between human learning and machine learning, and interprets the internal relationship between knowledge graph, student profile and teacher profile in the field of AI with educational language. Focusing on the critical battle of the digital transformation of education, this article elaborates how the breakthrough of artificial intelligence has subverted traditional views of knowledge and employment and proposes to create a new educational value chain in conceptual change to turn crisis into opportunity. It distills the complex factors influencing the transformation of classroom learning style into learning environment, subject and resource, reveals the hypercyclic growth of these three elements in innovation and proposes the engineering design of overall innovative system of school education based on holistic generative learning theory, the five-person team, the integration of five types of venues, and the integration of five domains of education. The article introduces the approach to constructing an academic team focusing on the foundational theories of educational technology and international comparison, especially the academic norm, cultural soil, intrinsic motivation and cohesion required for cultivating high-end specialized talents. Finally, it explores the way, method and approach of boundary and cross-boundary research, including philosophical vision and strategic planning ability, engineering-oriented thinking and cross-boundary inquiry skill, and the pioneering spirit of intelligent innovation and the path to healthy development.

Key words: educational philosophy; future education; educational technology; learning science; educational artificial intelligence