

《人工智能本科专业知识体系与 课程设置》新旧之序

Preface to the book "Knowledge system and curriculum setting for undergraduate program of artificial intelligence"



郑南宁 (1952-), 男, 博士, 《智能科学与技术学报》名誉主编, 中国工程院院士, 西安交通大学教授, 人工智能与机器人研究所所长, IEEE Fellow。现任中国自动化学会理事长、国际模式识别协会 (IAPR) 理事会成员。主要研究方向为人工智能与模式识别、计算机视觉、先进计算架构等。

《人工智能本科专业知识体系与课程设置》(第2版)(如图1所示)之序探讨的主要观点是“知识的变与不变”, 其第1版(如图2所示)之序探讨的主要观点是“教育也是一种创造”。

一、知识的变与不变

时间过得真快, 仿佛一转身, 五年就已过去。本书内容的实践始于2018年, 成书于2019年夏, 如今这本书构建的人工智能本科专业知识体系和课程设置, 经历了完整两届人工智能本科专业学生培养的教学实践, 它伴随着我们人工智能本科专业人才培养的每一步足迹, 见证了我们从最初的探索, 到如今的再版修订。

近年来, 人工智能领域正经历着深刻而又令人激动的变化, 犹如璀璨的繁星, 闪耀出一道道引人瞩目的创新之光。自动驾驶技术从实验室走向了真实场景, 语言大模型为我们解答了无数复杂的问题, 生成式人工智能创造了一幅又一幅令人惊叹的画面, 现代物理学和神经科学与人工智能的交叉融合正在开创一种新的研究范式, 将为人工智能领域带来更多新的发现和创新。面对这些惊艳的进展, 我们需要对该书的内容进行必要的调整、更新和修订, 以保证人工智能本科专业知识体系与时俱进, 课程设置跟上时代的进步。将人工智能领域的最新知识和前沿技术融入教学内容, 我们可以有更全面、更深入、更具时代性的课程设置, 这无疑会为学生打开一扇通向未来的大门。

人工智能的发展正在触动着人类社会的每一个角落, 教育也由此迎来新的机遇和变革。适“变”, 并秉承“不变”, 是人工智能教育所特有的探索和挑战。事实上, 我们每一位教师和学生都是在“知识的变与不变”的学习过程中成长起来的。知识的“变”寓示着知识的不断更新, 而“不变”则凝聚着深厚的学科基础和科学精神。

人才培养的根本使命促使我们深刻思考: 如何在“知识的变与不变”中, 实现研究性地教、探究性地学、创新性地做。只有这样, 我们才能超越单纯的教与学的角色, 向着更高、更多元的创新价值链迈进, 从而成为真正的

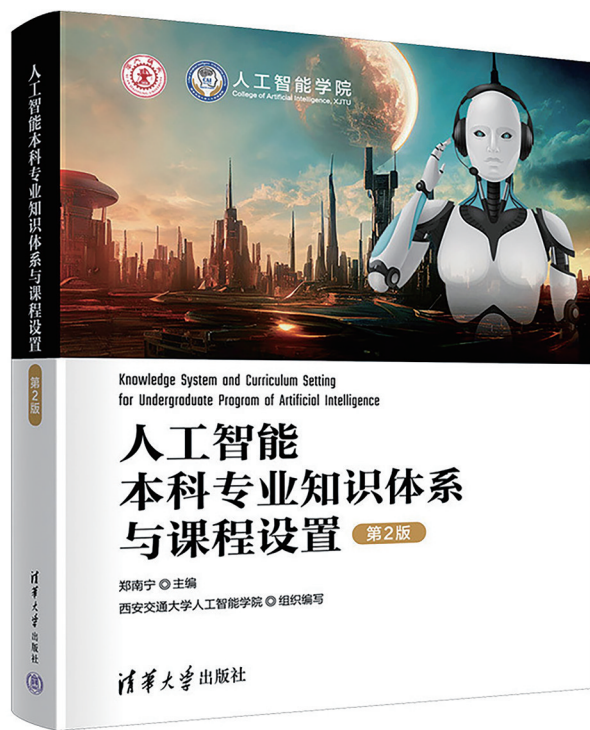


图1 《人工智能本科专业知识体系与课程设置》(第2版)

“创新者”。不积跬步，无以至千里；不积小流，无以成江海。不断地学习吸收新知识，不断地巩固已学到的知识，并运用到实践中，才能在未来创新之路上找到我们自身的位置。

没有永恒不变的学科，也没有永恒不变的教育，教育即成长，成长即变化。真正的教育不仅关乎知识的传授，更在于激发学生的思维活力，培养学生持续学习和热情探索的精神。教学过程不仅仅是知识传授的过程，更是教师和学生共同探索、发现、创新的过程。在这个过程中，教师和学生都是学习的主体，都在相互影响和相互促进中实现自我成长。这就要求教师自身保持科学研究的热情，终身学习，并引导学生洞悉事物变化的本质，将“知识的学习”与“动手的实践”相结合培养学生的创新思维能力，将科学精神与科学素养的培养潜移默化地融入教学过程中，进而点燃学生创造的热情。只有这样，教育才能更加丰富、更有意义地传递知识，更深刻地引导学生成长，使他们在不断变化的世界中实现真正的发展。

我们再次启航，驶向充满变化与无限可能的人工智能广阔领域。

二、教育也是一种创造

在本书付梓之际，窗外细雨蒙蒙，梧桐滴翠，沁人心脾。自本书酝酿至今，迁思回虑、推敲琢磨，历时两年有余，可谓“千呼万唤始出来”，这本书的背后浸润着我们三十余年来在人工智能领域的研究探索和人才培养的实践。编写过程中一次次思想碰撞，一遍遍伏案执笔，反复进行“自我教育和学习”的洗礼，更深感教育是一个缓慢而优雅的过程；正是这样的“缓慢”诠释了我们对于构建全新一流的人工智能专业知识体系与课程设置的认知。

问渠那得清如许？为有源头活水来。教育的基本问题是培养什么样的人、怎样培养人，而专业知识体系构建与课程设置是为人才培养提供保障的重要载体之一。专业知识体系构建与课程设置是一个不断完善的过程，只有坚持实践、与时俱进，使其知识体系的建设和教育质量的提高成为一种创造的追求，才能使我们通过教育的实践培养出优秀的人才。潜心教育与课程建设不仅是对教师科学生命的一种延续，也是不断焕发教师科学青春的一剂良方。

人工智能是一门新兴的技术科学，具有多学科综合、高度复杂的特征以及渗透力和支撑性强等特点，它涉及信息科学、认知科学、脑科学、神经科学、数学、心理学、人文社科与哲学等多学科的深度交叉融合。这是我们构建人工智能专业知识体系和课程设置的基本指导思想，同时我们在专业知识体系的构建中注重“脑”



图2 《人工智能本科专业知识体系与课程设置》

(mind)与“手”(hand)相结合,即“知识的学习”与“动手的实践”相融相长,为学生今后能成为“大科学家”、成为具有“科学家素养”的工程师和人工智能相关领域的领军人才奠定知识和能力的基础。

教育者,非为已往,非为现在,而专为将来。人工智能的人才培养应重视思考未来的人工智能需要从哪些学科获得灵感。在集体智慧的交互、精益求精的斟酌与研讨的基础上,形成了人工智能专业知识体系中的数学与统计、科学与工程、计算机科学与技术、人工智能核心、认知与神经科学、先进机器人技术、人工智能与社会、人工智能工具与平台等八大课程群。通过这些理论、方法、工具和系统等课程设置以及高水平的跨学科师资队伍团队,培养人工智能专业学生的创新、创业、跨学科交叉、全球化和伦理道德等思维能力,使学生在毕业以后拥有更强的可塑性和更广阔的发展空间,在各行各业担当起创新、创业的重要角色,成为人工智能领域的高层次人才。

以学生为本,以创造为源。教育不是注满一桶水,而是点燃一把火,打开一扇门。期望在这本书指导下的教学工作能点燃学生内心探索人工智能奥秘的火种,帮助学生走进未来。希望他们在未来某个时刻,能放射出更加灿烂的光芒。