

TOWARDS
BETTER EDUCATION



迈向更好的教育

未来教育的技术空间研究报告

研究单位：国家教育行政学院课题组

支持单位：腾讯研究院

2021年04月



国家教育行政学院
NATIONAL ACADEMY OF EDUCATION
ADMINISTRATION



腾讯研究院
Tencent
Research Institute



迈向更好的教育

未来教育的技术空间研究报告

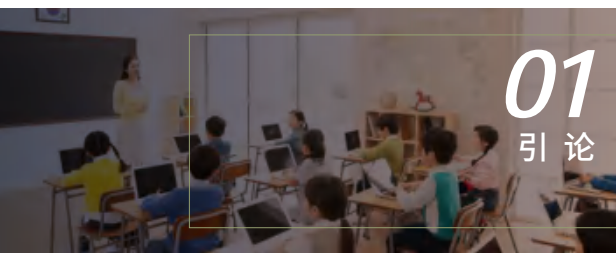
课题组成员

丁月牙 国家教育行政学院
从春侠 国家教育行政学院
吕 武 江苏第二师范学院
刘益东 国家教育行政学院
杨中超 国家教育行政学院
陈耀华 南京邮电大学
(排名不分先后, 姓氏笔画为序)

支持组成员

龚斌 李刚 刘琼 范洛钊 吴朋阳 倪小鹏 马宁梓

CONTENTS 目录



01 引论

未来的追问:谁的未来?	05
未来教育:学术界关注什么?	07
研究范围	17
概念界定	17



02 未来教育的现实基础: 教育信息化建设的现状

基础教育部分	19
高等教育部分	38
教育信息化的价值共识和主要矛盾	54



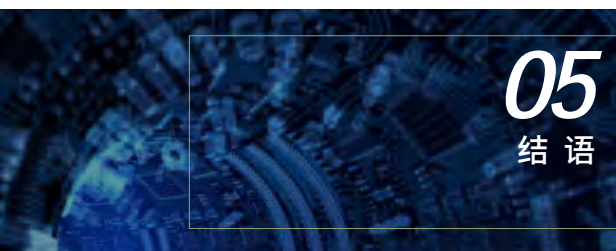
03 “提供方”视角下未来教育的 理想之维与现实图景

管理者视域中的未来教育	55
教师视域中的未来教育	65
学者视域中的未来教育	67



04 未来教育的技术空间分析

理论空间:未来教育的价值冲突及其选择	70
政策空间:正确把握技术与政策的交互影响	72
实践空间:主体需求与行动变革	75



05 结语

参考文献	85
附录	88



2020年，新冠疫情不可逆地改变了全球秩序，为百年未有之大变局记录了深刻的历史印记。教育作为“国之大计，党之大计”，在此次新冠战役中具有特殊的地位，承载了几亿学生的集体记忆。疫情期间的教育模式探索，在疫情防控常态化阶段值得进一步总结提炼，也为我们思考未来教育变革提供了重要现实依托。

党的十九大报告指出，“中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”¹。教育无疑是人民美好生活需求最重要的组成部分之一。党的十九届四中全会提出，要“构建服务全民终身学习的教育体系”²，强调治理的现代化。五中全会审议通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标》，把“高质量”和“发展”作为高频关键词，也对教育提出了新要求、新挑战。成为下一步教育发展和变革的时代背景。

在这样的历史交汇点和重大时代背景下，研究和总结新冠肺炎疫情期间线上教学开展的经验和问题，开展对未来教育的整体性思考，对制定教育规划、实现教育的远景目标具有重要价值。鉴于此，课题组查阅了目前关于未来教育的代表性文献，以“技术”作为未来教育观测的窗口，调查了目前教育信息化建设的基本现状，对教育系统中的多元群体进行了深度访谈，试图形成一个关于何为更好的教育的未来图景，并对其发展空间进行可能性预判。

本报告的结构如下。第一章为引论，从整体上对未来教育进行了文献梳理，形成了核心观点，并对本报告的核心概念作了界定。第二章通过问卷调查，描述了目前我国在线教育、教育信息化建设、教育观念与态度等方面的基本现状和具体问题。第三章以文献研究和调查研究为基础，对相关群体进行了深度访谈，从教育“提供方”的视角对未来教育进行了探讨。第四章从理论空间、政策空间和实践空间三个维度对未来教育发展作了系统思考与反思。第五章对本报告的局限性和进一步的研究方向进行了说明，以供同行参考。

¹ 习近平. 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利—在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告 [R]. 2017-10-18.

² 习近平. 坚持和完善中国特色社会主义制度 推进国家治理体系和治理能力现代化 [J]. 求是, 2020(1):4-13.

P A R T

01

引 论

未来的追问：谁的未来？

未来教育：学术界关注什么？

研究范围

概念界定



未来的追问： 谁的未来？

未来让人充满期待，对美好未来的想象，是今日进步的巨大动力。但历史同样告诉我们，有时未来也让人迷惘，未来不一定比现在更加美好。这是因为未来本身具有高度的复杂性和不确定性，无法用一个单一的度量来判断。如若从价值性这一立场出发，对未来的价值判断，基于未来的主体。在“教育”场域，追问“谁的未来”这一问题，对思考未来教育具有重要意义。但在以数字技术发展迭代为重要标志的“未来已来”的现实建构中，主体或多或少都受到了某种程度的忽视。就未来教育而言，在学术层面，基于主体的研究“缺场”；在市场层面，基于产品的资本化考量，主体聚焦则往往基于学生。对主体关照的不足导致我们对未来教育的认识在某种程度上陷入偏狭。

未来的主体涉及多个层次，从结构上看，有国家的未来，组织的未来，人的未来等思考面向。把与主体的关联性作为考量维度，相关性是重要标准。¹这大体上构成了思考未来的矩阵（如下表所示）。

表 1.1：未来矩阵

相关性 \ 主体	国家	组织	个体
与之有关	与国家有关的未来	与组织有关的未来	与“我”有关的未来
与之无关	与国家无关的未来	与组织无关的未来	与“我”无关的未来

当然，这一矩阵仅仅是简化的思考工具，没有涉及全球性背景，未曾考察组织形成的行业、个体组成的群体、我与他者的关系等等，对相关性的判断也会因视角差别而产生差异。但其价值在于，为作为主体的“人”思考未来提供了一个框架，把“有关”作为判据，就会对未

¹ 受到周作宇教授在北京大学教育学院 40 周年院庆上发言的启发。

来教育所涉及的教育理念进行约束条件的思考，对未来教育所需要的个体行动做相对理性的反思。

从该框架出发，未来是“我”的未来，未来教育就是跟“我”息息相关的教育，跟“我”所在的组织、所在的国家息息相关的教育。那么，“我”又是谁？从教育的主体看，“我”可以是教育行政部门的领导，可以是学校的校长、管理者、教师，也可以是家长、学生等等。把这一系列关于“我”的未来教育的思考和观察组合起来，就形成了关于“我”的学校、“我”的地区、“我”的国家的未来教育。鉴此，本报告的逻辑起点是对人的关注。综合数据的可得性与研究的必要性，聚焦于教育的“提供方”（主要是教育工作者，包括教育局长，中小学校长，高校中层干部和校领导，一线教师等）。不难想象，由于主体的认识差异和行动偏好，这其中必然充满冲突，如认知冲突、理念冲突、行动冲突等。本报告旨在呈现这样的“冲突”，并尝试在其中充分凝聚共识，对“我”思考未来教育提供多元视角。



未来教育： 学术界关注什么？

本节尝试对目前国内外关于未来教育的研究做系统性梳理，形成指导后续研究和调查的理论框架，就其中尚未深入展开的部分进行进一步探讨。

国际视角

研究概览

该部分文献选自 Web of Science 核心合集库中标题含有“future education”，聚焦教育研究领域的学术文章，时间节点为 2010 年以来，共计 557 篇文献。运用 Vosviewer 软件对文献进行图谱分析，可得文献关键词图谱如下所示¹，高频关键词例举如表 1.2 所示。



图 1.1：国外研究关键词图谱

¹ 图谱参数设置：共现关键词频率为 4，去除了教育研究、教育两个高频关键词。

表 1.2: Web of science 数据库高频关键词例举

关键词	频次	关键词	频次	关键词	频次	关键词	频次	关键词	频次
education & educational research	555	education	62	students	43	higher education	42	knowledge	32
social sciences - other topics	25	teachers	25	policy	23	neoliberalism	21	technology	20
university	20	curriculum	19	physical education	19	teacher education	19	health	18
teacher	17	science	16	motivation	15	school	15	schools	15
pedagogy	14	skills	13	training	13	work	13	attitudes	12
competence	12	future	12	research	12	sport	12	teacher training	12
children	11	creativity	11	gender	11	psychology	11	quality	11
sport sciences	11	achievement	10	culture	10	learning	10	perceptions	10
primary education	10	science education	10	competences	9	experiences	9	history	9
identity	9	inclusive education	9	inequality	9	sciences	9	teaching	9
challenges	8	diversity	8	globalization	8	ict	8	literacy	8
management	8	outcomes	8	secondary education	8	beliefs	7	career	7
design	7	education policy	7	educational technology	7	equity	7	leadership	7
linguistics	7	model	7	pedagogical conditions	7	politics	7	power	7
sustainability	7	art	6	early childhood education	6	framework	6	impact	6
inclusion	6	lifelong learning	6	media	6	music	6	music education	6
programs	6	age	5	business & economics	5	citizenship	5	democracy	5
development	5	early childhood	5	employment	5	engagement	5	faculty	5
future teachers	5	governance	5	higher	5	implementation	5	innovation	5
integration	5	intervention	5	issues	5	kinesiology	5	language	5
mathematics	5	media education	5	online	5	performance	5	perspectives	5
physical activity	5	professional development	5	race	5	self-efficacy	5	sociology	5
sustainable development	5	technology education	5	universities	5	women	5	adolescents	4



assessment	4	behavior	4	care	4	class	4	classroom	4
college	4	communities	4	competency	4	context	4	criteria	4
digital	4	disability	4	distance education	4	distance learning	4	doctoral education	4
education research	4	efficacy	4	emotions	4	engineering	4	environmental education	4
environmental sciences & ecology	4	equality	4	expectations	4	experience	4	formation	4
information and communication technologies	4	initial training	4	interventions	4	learn	4	mathematics education	4
media literacy	4	narrative	4	pedagogical content knowledge	4	preservice teachers	4	primary school	4
professional	4	public	4	public, environmental & occupational	4	resilience	4	resources	4
social-class	4	socioeconomic-status	4	standards	4	student	4	thinking	4
time	4	tpack	4	undergraduate	4	united-states	4	vocational education	4
widening participation	4	world	4	youth	4				

通过关键词分析，我们发现国际上关于“未来教育”的研究，涵盖了学前教育、基础教育、高等教育和职业教育等全学段的教育类型。研究主题上呈现一定的中心性特征，最关注学生、教师和知识方面的研究，对（教育）政策、学校、技术、课程等研究关注度也较高，对技能、态度、培养、教师培训以及全球化和领导力方面的议题也有一定共识。概括而言，可归纳为两方面：一是未来教育的理念，二是未来教育的进路。在理念层面，主要探讨未来教育的外部情境和理念关照，如新自由主义、全球化等；在进路层面，大致涉及三方面内容，一是在主体层面，主要聚焦教师和学生两个主体；二是在能力层面，主要聚焦知识、技能和态度的培养，关切领导力、创新等素养；三是在保障层面，涉及政策、课程、教师培训等方面。虽然研究主题整体上具有一定中心性，但具体细分领域却也呈现多元，尚未形成较为统一权威的概念体系和理论体系。

主要观点

未来教育的理念

未来教育理念涉及教育的方方面面，是学者们对一系列有关未来教育的应然思考。

在未来教育的特征层面，平等和多元（Equity and diversity）将会是未来教育的基本特质¹。未来的教育是终身教育，是可持续的学习和教育活动（sustainable learning and education），这要求我们更加重视身边的世界，更加关注我们的社群、组织和社会，终身学习的理念与此相互依存。终身教育不仅仅止于个体的终身学习，更指向个体与其周围世界的深入互动，二者是一个集体。²未来教育要致力于促进人类、自然与文化之间的相互依存，需要关注生态精神教育（eco-spiritual pedagogy），以帮助未来的公民与所有物种生活在安全的地球上³。未来教育目标应与生命和生活方式保持一致，具有生成性和世代性，致力于保护人类作为一个物种如何继续在这个地球上维持良好和可持续的生活。⁴未来教师的身份不在割裂于行政空间和学术空间，不仅仅是基于职业和学术，而更看重在此二者之外的第三空间的协作，其目的在于学生的成长。⁵

在未来教育政策层面，新自由主义取向的教育政策主导了目前的教育体制，未来教育政策偏向于一种对此的反思和重构⁶。所谓新自由主义取向的政策，主要是指通过让少数人受益来推动教育事业的发展，从而创造了阶级区别，哈维把这一现象称之为“通过剥夺而获取的积累”⁷。学者们特别指出，要批判性地审视导致性别偏见的政策和实践做法⁸。还有学者指出，技术变革或会导致新自由主义霸权的消解⁹，这需要在政策领域应对政治经济条件的动态变化以及可能带来的技术垄断，以防止滑入一种“后”新自由主义。

未来教育的进路

除了应然式的理念探讨，学者们也从实然角度探讨了走向未来教育的诸多可能进路，并对当前的一些教育现象作出了反思。

¹ Flory S B, Landi D. Equity and diversity in health, physical activity, and education: connecting the past, mapping the present, and exploring the future[J]. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 2020, 25(3):213-224.

² Hays J, Reinders H. Sustainable learning and education: A curriculum for the future[J]. *International Review of Education*, 2020, 66(1): 29-52.

³ Gautam, S. and Shyangtan, S. 2020. From suffering to surviving, surviving to living: education for harmony with nature and humanity. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).

⁴ Howard P, Corbett M, Burke-Saulnier A, et al. Futures of Education: Conservation and Change[M]// *Futures of Education: Learning to Become*. 2020.

⁵ Veles N, Carter M A. Imagining a future: changing the landscape for third space professionals in Australian higher education institutions[J]. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 2016.

⁶ Angus L. School choice: Neoliberal education policy and imagined futures[J]. *British Journal of Sociology of Education*, 2015, 36(3): 395-413.

⁷ Harvey, D. *A Brief History of Neoliberalism*, Oxford: Oxford University Press. 2005.

⁸ Assié-Lumumba, N. T. 2020. Gender, knowledge production, and transformative policy in Africa. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).

⁹ Means A J, Slater G B. The dark mirror of capital: on post-neoliberal formations and the future of education[J]. *Discourse Studies in the Cultural Politics of Education*, 2019:1-14.



首先需要对过去、现在与未来的关系进行系统思考。有学者指出，要处理好过去与未来的关系，以史为鉴，建构“修复性未来”，要特别注意反思以“普遍人文主义”为名，实施殖民主义和种族化的统治之实的教育历史。¹未来教育需要拥抱不确定性与模糊性，迫切需要让年轻人做好准备，以更有效地管理和利用变化，认识到社会很少是连续的或“进步的”，而是经常遭受破裂、剧变，并且需要新的叙事方式去创造新的可能性。²教育的多方利益相关者，有责任重新思考青年人、教育和未来社会技术（socio-technical）之间的关系，青年一代并不一定必然“拥有”未来社会技术变革所需要的基本素养，在理念上也并不一定与此保持一致。³

在教师、知识、学习、课程等多个方面，学者们也提出了诸多进路。有学者认为，未来教师有两大变化：知识性质的变化和技术能力的变化⁴。因此，要在发展变化的社会情境中，不断思考和反思知识和教育之间的动态关系，知识的传播、生产和使用的选择关乎人类未来，关乎更公正、公平和可持续的生活方式。⁵就教师的知识储备而言，教育学的知识对于教师学习收获而言具有显著的正效应⁶；此外，教师的情感调适对教师的个人幸福感、职业幸福感和发展幸福感都具有重要意义，对学生发展也具有积极影响。⁷

未来的学习不仅仅是基于个体的学习，小组学习和团队学习具有重要价值⁸。未来教育依托的教材需要重大变革。有学者提出“强大的教科书内容”（strong textbook content）的概念，指出教科书中的内容需要通过与学生生活高度关联，要特别关注学生的主动性。助力学生养成终身学习习惯，以帮助他们跨越未来的生活，从而指导他们建立更积极、更广泛的对身份和效能感的认知。⁹

¹ Sriprakash A, Nally D, Myers K, et al. Learning with the Past: Racism, Education and Reparative Futures[J]. 2020.

² Haste, H. and Chopra, V. 2020. The futures of education for participation in 2050: educating for managing uncertainty and ambiguity. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).

³ Facer K. Taking the 21st century seriously: young people, education and socio-technical futures[J]. Oxford Review of Education, 2012, 38(1): 97-113.

⁴ Burden K, Aubusson P, Brindley S, et al. Changing knowledge, changing technology: implications for teacher education futures[J]. Journal of Education for Teaching, 2016, 42(1): 4-16.

⁵ Hugo Labate. Knowledge access and distribution: the future(s) of what we used to call ‘curriculum’. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).

⁶ Johannes König, Stefan Klemenz. The acquisition of pedagogical knowledge by future teachers from a comparative perspective: on the effectiveness of teacher education in Germany and Austria[J]. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 2015, 18(2):247-277.

⁷ Milagros Fernández-Molina, Castillo A B, Fernández-Berrocal P. Profiles of Perceived Emotional Intelligence in Future Preschool Teachers: Implications for Teacher Education[J]. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 2019, 22(1).

⁸ Hager, P. and Beckett, D. 2020. We’re all in this together: new principles of co-present group learning. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).

⁹ Smart, A., Sinclair, M., Benavot, A., Bernard, J., Chabbot, C., Russell, S. G. and Williams, J. 2020. Learning for uncertain futures: The role of textbooks, curriculum, and pedagogy. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).

中国视角

研究概览

该部分选自 CSSCI 数据库中标题含有“未来教育”和“未来学校”的文献（时间节点不限），共计 126 篇。运用 Vosviewer 软件对文献进行图谱分析，可得文献关键词图谱如下所示¹，高频关键词例举如表 1.3 所示。

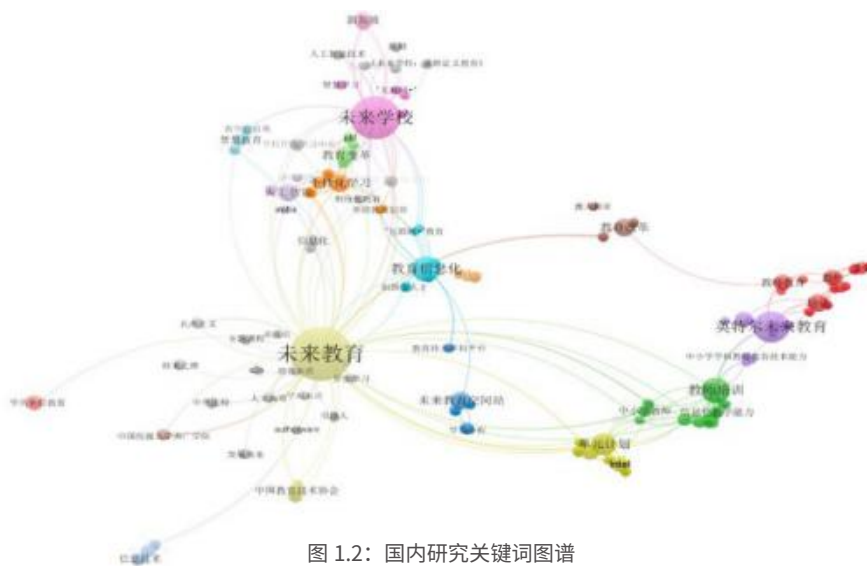


图 1.2：国内研究关键词图谱

表 1.3：CSSCI 数据库高频关键词例举

关键词	频次	关键词	频次	关键词	频次
未来教育	36	未来学校	23	英特尔未来教育	12
教师培训	8	教育信息化	8	单元计划	6
个性化学习	4	人工智能	4	培训	4
教育变革	4	教育改革	4	未来教育空间站	4
intel	3	多媒体演示文稿	3	教师	3
教师教育	3	新加坡	3	现代教育技术	3
中国教育技术协会	2	中小学教师	2	云计算	2
信息化	2	信息化教学能力	2	信息化教育	2
信息技术	2	信息技术教育	2	学生	2
学科教师	2	慕课	2	教育技术	2
智慧教育	2	智能教育	2	英特尔 ~ 未来教育基础课程项目	2

¹ 图谱参数设置：共现关键词频率为 2。



整体而言，国内关于“未来教育”的研究与国际相似，也基本涵盖了学前教育、基础教育、高等教育和职业教育领域。大体上也涉及两大主题：一是未来教育的理念和畅想，二是未来教育的进路。但从具体的关键词来看，中心性不是很强，受到最高关注的是教师培训和教育信息化，此外在教师、学生、学习、人工智能、智慧教育、教育技术等方面有所共识。说明国内关于未来教育的看法较为分散和多元，不同学者关注重点不一。此外，国内部分研究所关切的是国际上关于“未来教育”的多份研究报告，也在一定程度上揭示出该领域受到国际组织的重要影响，尚未形成具有中国特色的理论体系和概念体系。

主要观点

未来教育的理念

多位学者从不同立场出发阐释了未来教育的特质，如：教育的核心任务是帮助学生拥有能够立足未来社会且健康发展的心智，心智营造是未来教育的核心¹。未来教育是“反资本主义教育，要逐渐废除资本主义教育的功利主义功能，例如教育筹资、教育盈利”²。未来教育是让每个学生都能接受平等的教育，都能获得同样的成功，为了实现这样的梦想，我们应当构建同一的学校。学校网络是一种基本无行政干预又无等级色彩的教育组织，它有利于学校之间的横向交流，有利于促进教育改革与创新。³“协同教育是未来教育的主流”。包含有两层意义：一是协同教育在未来诸多的教育类型中，它占有的数量应是较大的；二是协同教育在教育中具有重要的地位与作用。⁴未来学校发展将突出个性和创新，将向更加开放化、多样化、智能化和人性化的方向发展，学校将是虚拟与现实融合的学习环境，将是基于数据的治理、着眼于创新的课程空间、学习内容与教学方式的颠覆式创新。⁵未来学校的表现形态在于虚实交融的泛在学校时空、人机环境融合的学校结构性系统以及基于学习者自适性学习的学校教育服务形态。未来学校的建设机制包括智慧教育理念的价值传导机制、学校自适应创新发展机制以及人工智能技术的学校教育应用机制，从而为未来学校的建设提供有效的理念指引、内在动力与技术支撑。⁶

¹ 席西民. 未来教育的核心: 心智营造 [J]. 高等教育研究, 2020, 41(4): 9-13.

² 高兰天. 论马克思视域中的未来教育 [J]. 湖南社会科学, 2012, 154(6): 22-24.

³ 王晓辉. 同一个学校 同一个梦想——未来教育发展之愿景 [J]. 比较教育研究, 2011, 33(10): 11-15.

⁴ 李运林. 协同教育是未来教育的主流 [J]. 电化教育研究, 2007, 173(9): 5-7, 27.

⁵ 张治, 李永智. 迈进学校 3.0 时代——未来学校进化的趋势及动力探析 [J]. 开放教育研究, 2017, 23(4): 40-49.

⁶ 罗生全, 王素月. 未来学校的内涵、表现形态及其建设机制 [J]. 中国电化教育, 2020, 396(1): 40-45, 55.

还有学者基于若干国际组织的报告作了经验总结与反思。王永固等基于世界经济论坛的《未来学校：为第四次工业革命定义新的教育模式》形成五点经验：把握第四次工业革命和教育 4.0 的内在联系，达成教育 4.0 共识；利用新技术构建全新、动态的未来学校形态；构建创新创造、技术技能、人际交往和全球公民意识四维能力的人才培养体系；创新学习范式、教育场域、教学方法和学习方式；加强学校与社会相关子系统的合作关系，提高教师的职业核心素质，加快融入教育 4.0，迈向未来学校。¹

兰国帅等基于 OECD 发布的《面向未来教育：未来学校教育四种图景》报告总结出：要转变思维方式以应对现代化指标陷阱、改变教育旧体系以实现教育公平、促进自主创新以实现本土化和全球化、推动教学创新并注意规避风险、发挥技术潜能以推动教学变革、利用新兴智能技术以实现混合教学、推动终身学习以构建学习型社会等建议，旨在激发人们对教育多元未来的批判性和创造性思考，为未来教育发展作好准备。²

李芒等则基于 OECD《回到教育的未来》报告指出，报告充斥着恐慌制造和自我推销的广告话语，极力渲染未来的恐惧感，诘难现有教育体系的无能，突显 OECD 作为全球教育拯救者的角色，输出新自由主义意识形态，将教育彻头彻尾地作为牟利的场域，暴露出资本的旨向。实际上，教育具有公益性和奉献性，不能物化为撬动经济发展的杠杆。以技术为中介、由资本市场控制的教育，将会逐步削弱和瓦解国家对教育的控制权。对此，应保持警惕。³

未来教育的进路

国内学者们结合目前的现实背景和技术发展，对未来教育的进路提出了诸多策略和思考。

未来教育要思考未来技术带来的可能与风险。朱德全等认为，“技术是一把双刃剑，新技术变革引领着未来教育的器物、制度和思想之变，但同时也以其用艺和道规约着教育，带来遮蔽生命意义的异化风险。未来教育需超越单一的技术或生命之维，在耦合中达成工具理性与价值理性的统一。”⁴ 曹培杰认为，“互联网+教育的出现，孕育着一种全新的教育形态。互联网+教育的本质是农业，而不是工业。用互联网思维建设未来学校，将会打破封闭的办学体

¹王永固,许家奇,丁继红.教育 4.0 全球框架:未来学校教育与模式转变——世界经济论坛《未来学校:为第四次工业革命定义新的教育模式》之报告解读[J].远程教育杂志,2020,38(3):3-14.

²兰国帅,张怡,魏家财,等.未来教育的四种图景——OECD《2020 年未来学校教育图景》报告要点与思考[J].开放教育研究,2020,26(6):17-28.

³李芒,石君齐.未来学校教育图景的幻视——对 OECD《回到教育的未来》报告的批判话语分析[J].中国电化教育,2021,408(1):7-13,25.

⁴朱德全,许丽丽.技术与生命之维的耦合:未来教育旨归[J].中国电化教育,2019,392(9):1-6.



系，突破校园的界限，任何可以实现高质量学习的地方都是学校；打破传统的教学结构，构建充满人文关怀、体现个性差异、满足不同需求的教学体系；打破固化的学校组织形态，采用弹性的学制和扁平化的组织架构，为学生创设多元融合的育人空间。”¹杨宗凯认为，教育信息化是未来教育的基础，要建立先进教室，培育数字教师，致力于建立一个开放的、云教育时代的生态系统。需要政府、企业、高校 / 研究机构和中小学校四者间协同合作。²鲁白对未来教育进行了追问，人工智能会对教育产生怎样的冲击，人工智能如何应用于教育？教育以及我们每个人如何应对人工智能大时代的到来？³伏彩瑞从需求、形式和资源分配角度探讨了人工智能应用于教育的可能性。⁴

未来教育需要未来眼光，注重数字化教研和研究型教师培养。⁵李明华将 MOOCs 与孔子教育理念结合起来，认为未来教师运用 MOOCs 教书，不是讲课而是成为学生的学习“保姆”，提供学习过程指导，对学生学习监督，对信息资源进行组织和应用指导，“学习保姆”陪伴学生参加各种学习活动。⁶

未来教育需要配套的制度框架：强化办学自主权，加快发展民办教育，推进办学模式多元化，推进教育投资法制化，教育质量多元化。⁷未来教育改革只用“摸着石头过河”的老思路是不可取的，在“深水区”，需要我们学会搭梁架桥，用新的、科学的思路，去找到教育革新新的出路。⁸

新冠疫情背景下，超大规模的在线教育实践，呈现出以弹性教学和主动学习为基本特征的新型教育教学形态，成为定义未来教育的契机。随着线上教育与线下教育的深度融合，基于弹性教学时空和多元教学方法的弹性教学，以及面向个性化培养的主动学习将成为未来教育的新常态。⁹

¹曹培杰. 未来学校的变革路径——“互联网+教育”的定位与持续发展[J]. 教育研究, 2016, 37(10): 46-51.

²杨宗凯. 变革时代的教育创新——先进教室、数字教师、未来教育[J]. 人民教育, 2014, 698(12): 16-21.

³朱永新, 徐子望, 鲁白, 等. “人工智能与未来教育”笔谈(上)[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2017, 35(4): 15-30.

⁴伏彩瑞, 关新, 朱华勇, 等. “人工智能与未来教育”笔谈(下)[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2017, 35(5): 13-29.

⁵邓宏. 践行未来教育[J]. 人民教育, 2010, 605(Z1): 32-35.

⁶李明华. MOOCs 视角的未来学校及治理——孔子办学模式的回归[J]. 开放教育研究, 2015, 21(3): 11-20.

⁷张铁明. 未来教育制度框架应具五大特点[J]. 教育发展研究, 2009, 29(2): 78.

⁸李帆. 未来教育的挑战和抉择[J]. 人民教育, 2014, 688(2): 24-28.

⁹黄荣怀, 汪燕, 王欢欢, 等. 未来教育之教学新形态:弹性教学与主动学习[J]. 现代远程教育研究, 2020, 32(3): 3-14.

总体述评

由于文献数量上的较大差距，国内外文献数据库在时间选择和主题词确定上有所区别，但总体不影响对整体研究趋势的把握。从国内外研究的总体情况看，都包含未来教育的理念与进路两类文献，均强调教师、学习、课程、培训等方面的内容，但范围较宽，还没有形成系统的理论体系和概念框架。学者们的共识不多，多是基于某个角度对未来教育应然样态的预测、思考和展望，以批判反思类和理念阐释类文章为主体。

区别在于：第一，在研究数量和理论框架的选择层面，国外研究相对更丰富，在分析框架层面多使用全球化、新自由主义等理念工具；而国内研究则更倾向于建构性理念。第二，在研究方法上，国外研究有以实证研究为基础的未来性预测和建议，但国内基本上是理论性研究。第三，国内外关于未来教育理念的侧重有所不同，均有具体的时代背景和文化传统烙印。

从研究的整体情况看，目前还存在一些尚待补充的方面。第一，未来教育理念并非凭空而来，而是传承和创新的产物，需要结合具体的时代背景、文化传统和现实约束条件加以构想和设计，但目前关于这方面的思考还较缺乏。第二，目前未来教育的学术话语受到国际组织、企业等的重要影响，特别缺乏与“我”相关的研究，从主体看，就特别缺乏教育“供给侧”和“需求侧”的声音，如何将这些观念进行批判性整合，对我国未来教育的发展具有重要价值。第三，学者们总体上认为技术与教育的关系是“术”与“道”的关系，技术是为教育服务的，本报告也持有这样的立场。但是，也不能因“术”的地位而忽略其重要价值，特别是需要对现实中各类主体（如教育管理者、教师、学生等）究竟对哪些技术有需求开展研究，这是对未来教育判断的重要现实基础之一。



研究范围

基于对文献的掌握，考虑到研究价值和可操作性的结合点，本报告的研究范围界定在基础教育和高等教育领域。在研究群体的选择上，主要界定在作为教育“提供方”的教育工作者，在基础教育领域主要研究中小学教师、校长、教育局长；在高等教育主要研究教师、中层干部、校领导。在对未来教育理念的把握上，还要结合部分学科学家的观点。在方法上，主要采取文献、访谈和问卷的方式。

概念界定

未来教育

本报告所指的未來教育，是一个描述性概念，是对时间概念、学术概念和政治概念的综合使用，在不同语境下有不同偏向。当无特别前缀时，根据具体的语境，既包括时间意义上的未来的教育，也包括学术意义上的包含“更好”涵义的未来教育理念，还包括政治意义上的时间节点，即对标教育“十四五”规划、2035远景目标等。在有所特指时，会冠之以前缀，如与“我”有关的未来教育。

技术空间

本报告所指的技术空间，是指依托未来教育的，以技术为切入点的一系列发展、改良、变革的方向，其目的指向“更好的”教育的价值立场，还旨在强调在技术意义上的“未来已来”与在各主体心理层面上的“未来尚远”之间的张力。在描述过程中，主要包括三个维度：第一，理论空间，涉及未来教育理念如何更“好”的问题以及可能需要的理论框架；第二，政策空间，在分析现有政策体系的基础上，综合考虑关于未来教育的学术和政治目标，探讨为实现更好的教育的政策改革进路；第三，实践空间，聚焦主体需求和实现迈向更好的教育的具体行动，主要是教育“提供方”的具体行动。

P A R T

02

未来教育的 现实基础： 教育信息化 建设的现状

基础教育部分

高等教育部分

教育信息化的价值共识和主要矛盾



基础教育部分

样本基本情况

本次问卷调查在基础教育部分总共回收 4511 份有效问卷，调研对象包括中小学教师、校长和地方教育行政部门领导。本部分主要从性别、年龄、教龄、职务、学段、任教学科、学校所在地等维度对样本基本情况作描绘。

性别结构

从性别结构来看，在中小学阶段，女性明显高于男性，占比达到 65.6%。

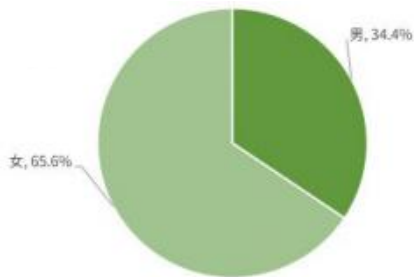


图 2-1 样本的性别结构（基础教育）

年龄

从年龄构成来看，占比最高的年龄段是 40 岁至 50 岁，比例为 40.5%；其次是 30 岁至 40 岁，比例为 25.9%；30 岁以下的调研对象占比为 15.4%。

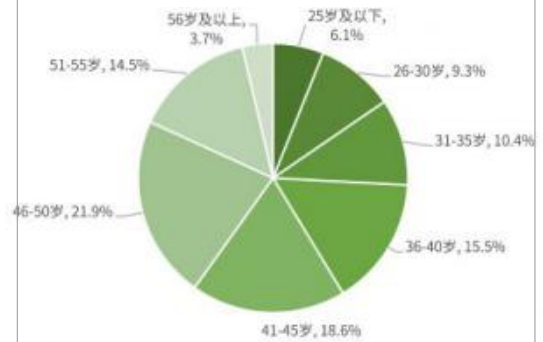


图 2-2 样本的年龄结构（基础教育）

教龄

调研对象中，从教 10 年以下的占比为 27.9%；从教 11 至 20 年的调研对象比例为 18.5%；从教 20 年以上的调研对象占比为 65.3%。

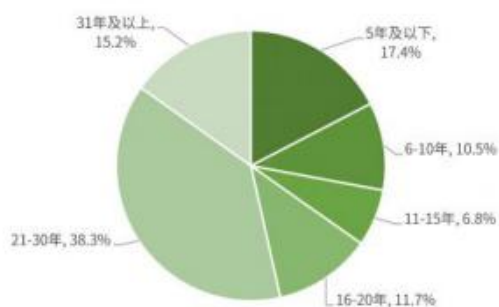


图 2-3 样本的教龄结构（基础教育）

职务

从职务构成来看，教师群体比例最高，占比为 79%，中小学校长等校领导占比近 18.4%，教育局领导共有 116 名，占比 2.6%。



图 2-4 样本的职务结构（基础教育）

任教学科

从任教学科来看，语文、数学学科教师比例都超过了 20%，外语学科教师占比 10.8%，物理、化学、生物和科学教师占比 10.8%，音体美教师占比 11.4%。

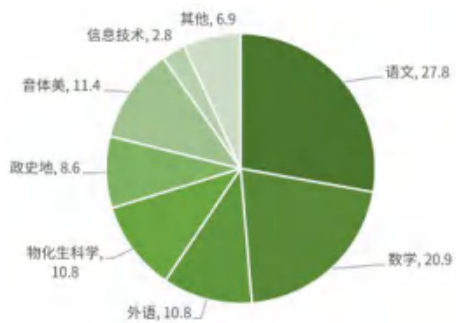


图 2-5 任教学科（基础教育）

学段

调研对象中，小学比例最高，占比超过一半（55.2%），其次是初中，占比 30.7%，高中和行政分别占比 11.6% 和 2.6%。

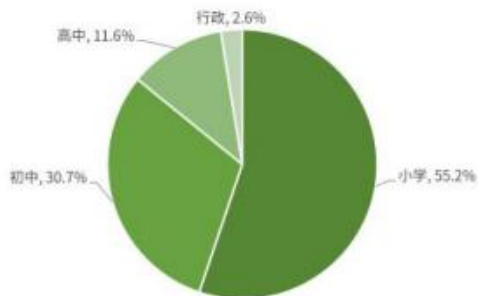


图 2-6 学段构成



所在学校的城乡属性

课题组把学校所在地的城乡属性划分为四类，即大中城市、小城市（县城）、乡镇和农村。结果显示，来自大中城市的调研对象占比超过一半（50.5%），来自县城的调研对象占比 22.3%，来自乡镇农村的调研对象占比 27.2%。需要注意的是，当把调研对象学校所在地按东部、中部和西部地区进行划分后，来自中部地区的明显更高，达到 80.4%。

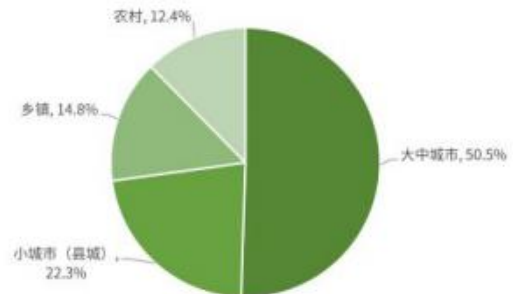


图 2-7 学校的城乡属性

疫情期间线上教学情况

疫情期间开展线上教学的教师比例

问卷对疫情期间教师是否开展了线上教学进行了调查。结果显示，81.6% 的教师在疫情期间的都开展了线上教学。该比例在性别维度上不存在显著性差异。但是在教龄、学段和任教学科等维度上存在显著性差异（达到统计学意义上的显著性水平）。具体来说，在教龄上，疫情期间 11-15 年教龄的教师开展线上教学的比例最高，而 5 年及以下教龄的教师开展线上教学的比例最低；在学段上，高中比例最高，为 85.6%，初中最低，为 80.3%；在学校城乡属性上，乡镇农村学校教师比例最高，为 84.8%，大中城市教师的比例反而最低，为 78.9%；在任教学科方面，语文、数学和外语学科教师的比例最高，约 90%，信息技术、音体美教师的比例最低，分别只有 60.0% 和 63.7%。

表 2-1 疫情期间开展线上教学的教师比例 (基础教育)

		选择比例	皮尔逊卡方值 (自由度)
总体		81.6%	
性别	男	82.0%	0.19(1)
	女	81.4%	
教龄	5 年及以下	65.9%	185.13(5)***
	6-10 年	88.2%	
	11-15 年	91.7%	
	16-20 年	88.9%	
	21-30 年	83.9%	
	31 年及以上	80.9%	
学段	小学	81.5%	7.13(2)**
	初中	80.3%	
	高中	85.6%	
学校城乡属性	大中城市	78.9%	21.61(2)***
	小城市 (县城)	83.7%	
	乡镇农村	84.8%	
任教学科	语文	88.0%	58.72(7)***
	数学	89.0%	
	外语	89.6%	
	物化生科学	81.9%	
	政史地	83.3%	
	音体美	63.7%	
	信息技术	60.0%	
	其他	57.1%	

注: *、** 和 *** 代表的显著性水平分别是 0.05、0.01 和 0.001; 下同。



线上与线下教学效果比较

问卷调查了疫情期间开展线上教学的效果与平时课堂教学效果的对比情况。结果显示，64.4% 的教师认为线上教学效果不如平时课堂教学，仅有 14.8% 的教师认为线上教学效果好于线下教学。

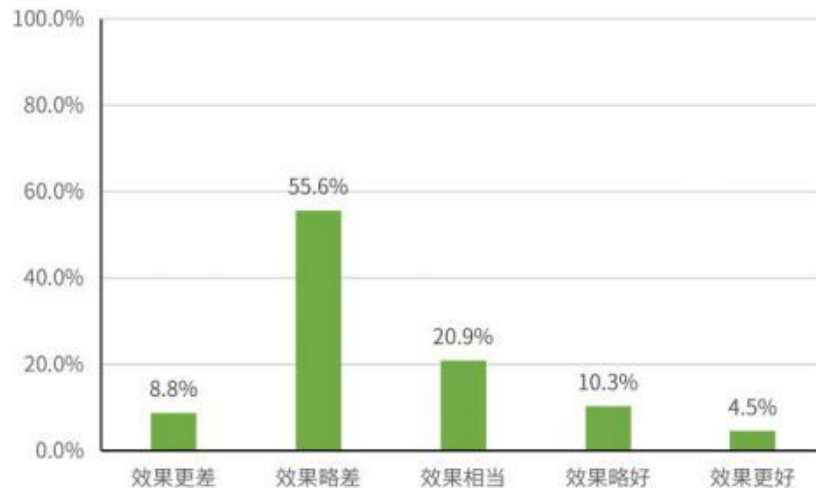


图 2-8 线上与线下教学效果比较（基础教育）

不同性别、教龄、学段和任教学科的教师在线上教学与线下教学效果对比方面存在显著性差异。从性别来看，相比男教师，女教师更多认为线上教学效果优于平时课堂教学；从教龄来看，年轻教师（10 年以下教龄）更多认为线上教学效果优于平时课堂教学，但最不看好线上教学并非老教师，而是教龄为 11-15 年左右的教师群体；从学段来看，学段越高越不看好线上教学，相比高中教师，小学教师更倾向于认为线上教学效果优于平时课堂教学；从学校城乡属性来看，大中城市教师的线上教学效果更好，其次是乡镇农村教师，最低的是县城教师；从任教学科来看，物理、化学、生物和科学教师对线上教学效果的评价最低，相反开展线上教学比例最低的音体美和信息技术教师的评价反而最高。

表 2-2 不同维度的线上与线下教学效果比较 (基础教育)

		均值 (标准差)	t 值 / F 值 (自由度)
性别	男	2.31(0.92)	-6.95(1)***
	女	2.54(0.95)	
教龄	5 年及以下	2.56(0.95)	2.40(5)*
	6-10 年	2.50(0.96)	
	11-15 年	2.36(0.88)	
	16-20 年	2.46(1.01)	
	21-30 年	2.42(0.95)	
	31 年及以上	2.49(0.90)	
学段	小学	2.63(0.97)	75.22(2)***
	初中	2.27(0.87)	
	高中	2.19(0.95)	
学校城乡属性	大中城市	2.52(0.96)	8.69(2)***
	小城市 (县城)	2.35(0.92)	
	乡镇农村	2.45(0.95)	
任教学科	语文	2.53(0.97)	14.54(7)***
	数学	2.41(0.91)	
	外语	2.39(0.93)	
	物化生科学	2.23(0.90)	
	政史地	2.26(0.84)	
	音体美	2.78(0.97)	
	信息技术	2.61(0.91)	
	其他	2.73(1.02)	



线上教学效果的影响因素

调研对象认为，影响中小学线上教学效果的前三位因素是学生注意力难以集中（77.7%）、学生视力受到损伤（61.0%）和师生互动难以开展（59.1%）。值得注意的是，技术门槛对线上教学效果的影响被教师们普遍认为不高。

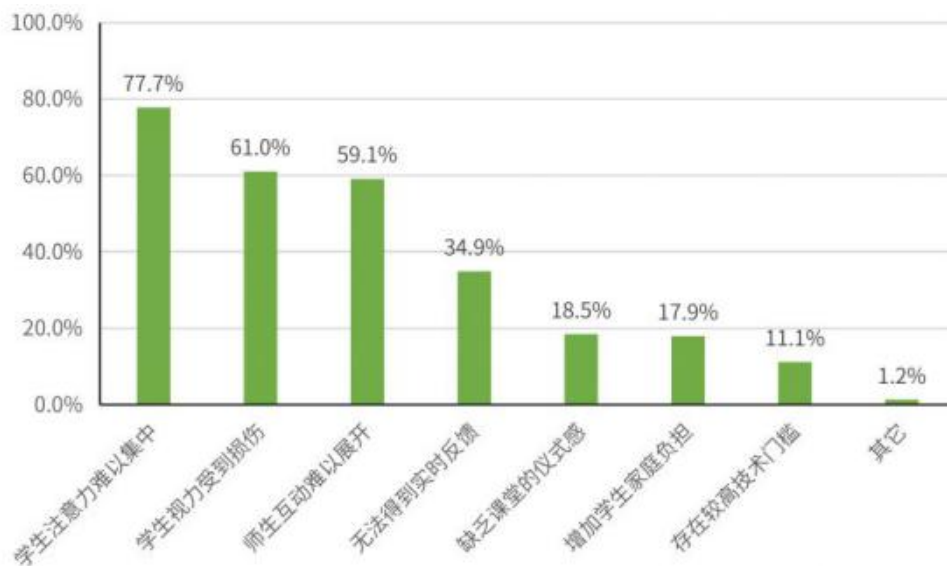


图 2-9 线上教学效果的影响因素（基础教育）

教师对信息技术服务教学的评价

问卷调研了教师使用信息技术的意愿、能力，以及对信息技术辅助教学的看法。结果显示，中小学教师学习新的教育信息技术的意愿很高（均值为 4.11，满分为 5；下同），认为有必要定期进行信息技术教学能力方面的培训（均值为 4.06）。教师对信息技术辅助教学更多持正面评价，认为利用大数据可以进行更加全面的评价（均值为 4.01），人工智能技术可以对学生提供更加个性化的教学支持（均值为 3.94）。同时，教师具有较好的信息技术素养水平。教师反映能够利用信息技术获取新的教学理念与方法，促进自身专业发展（均值为 3.98），能够采用适当的信息技术手段来辅助教学（均值为 3.95 分），而且当前采用的技术手段对教学起到了很好的辅助作用（均值为 3.90）。

值得注意的是,对于未来数字化教材能够基本替代纸质教材方面,中小学教师的认同度并不高,均值为 3.00,同时,他们认为在采用新技术/方法辅助教学时,会受到来自学校、家长等方面的阻力(均值为 3.14)。



图 2-10 教师对信息技术服务教学的评价(基础教育)



人工智能对未来教学的影响

调查发现，在教学的各环节中，最有可能被人工智能替代的前三项是作业批改（63.7%）、学生成长记录（60.1%）和知识技能型授课（55.7%），最不可能被替代的是师生互动（36.3%）。

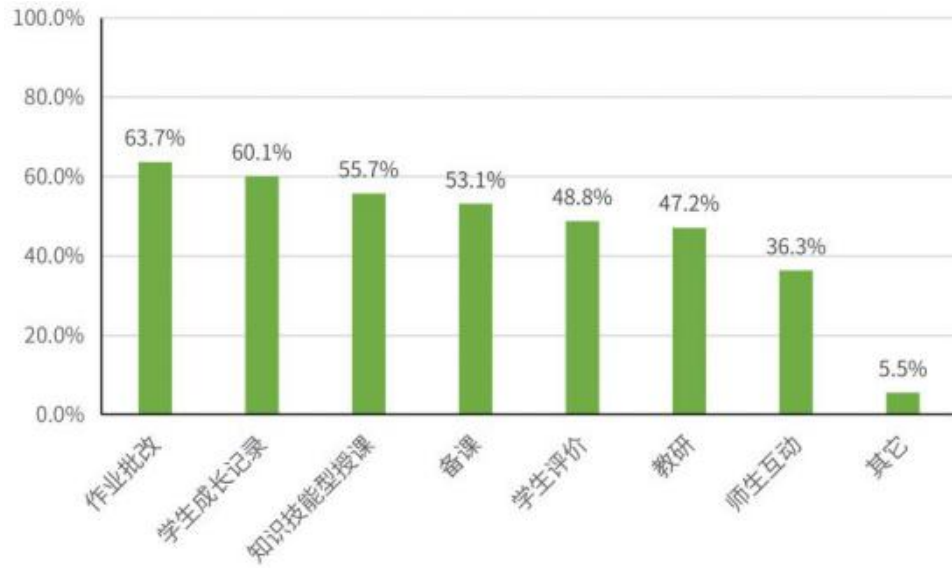


图 2-11 人工智能对未来教学的影响（基础教育）

教育信息化背景下的管理现状

本部分主要调查了学校管理者和教育行政部门领导对信息化技术背景下的学校或教育管理的看法。

教育系统的“信息孤岛”现象

调研发现，近一半的调研对象（47.1%）认为，学校或单位内部、以及与上级主管部门各信息平台、信息系统之间的数据很难有效打通，存在“信息孤岛”现象。

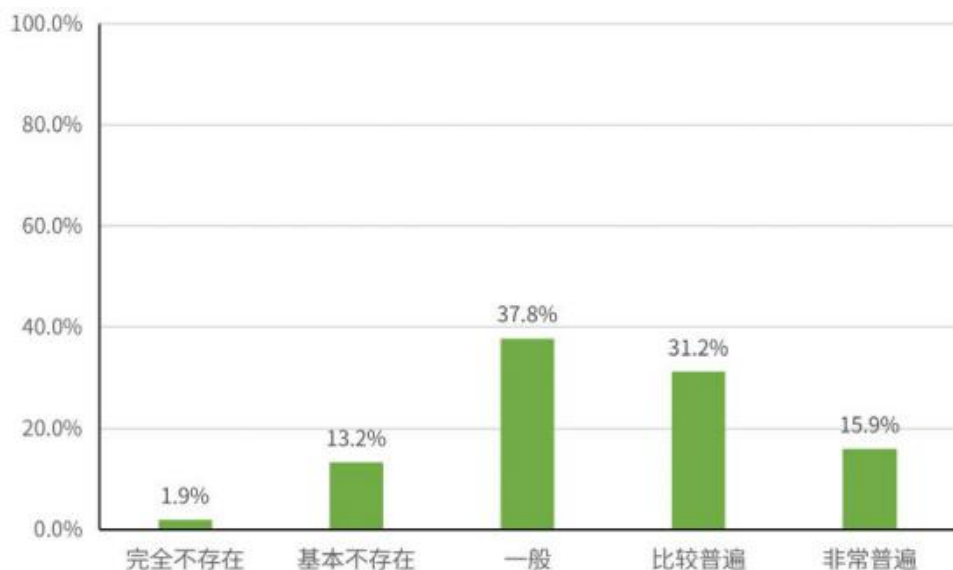


图 2-12 教育系统是否存在“信息孤岛”现象（基础教育）

管理者对信息技术辅助教学的评价

学校或教育管理者认为，人工智能技术可以对学生提供更加个性化的教学支持（均值为 3.91）；学校会定期为教师进行信息化技术家教学能力方面的培训（均值为 3.80），且学校教师能够采用适当的信息技术手段来辅助教学（均值为 3.71）。

与教师群体一样，在未来数字化教材能够基本替代纸质教材方面，管理者的认可程度也是最低的（均值为 2.89）；并且，管理者认为中小学学生并不具备足够的信息素养来辅助自己学



习（均值为 2.99）。

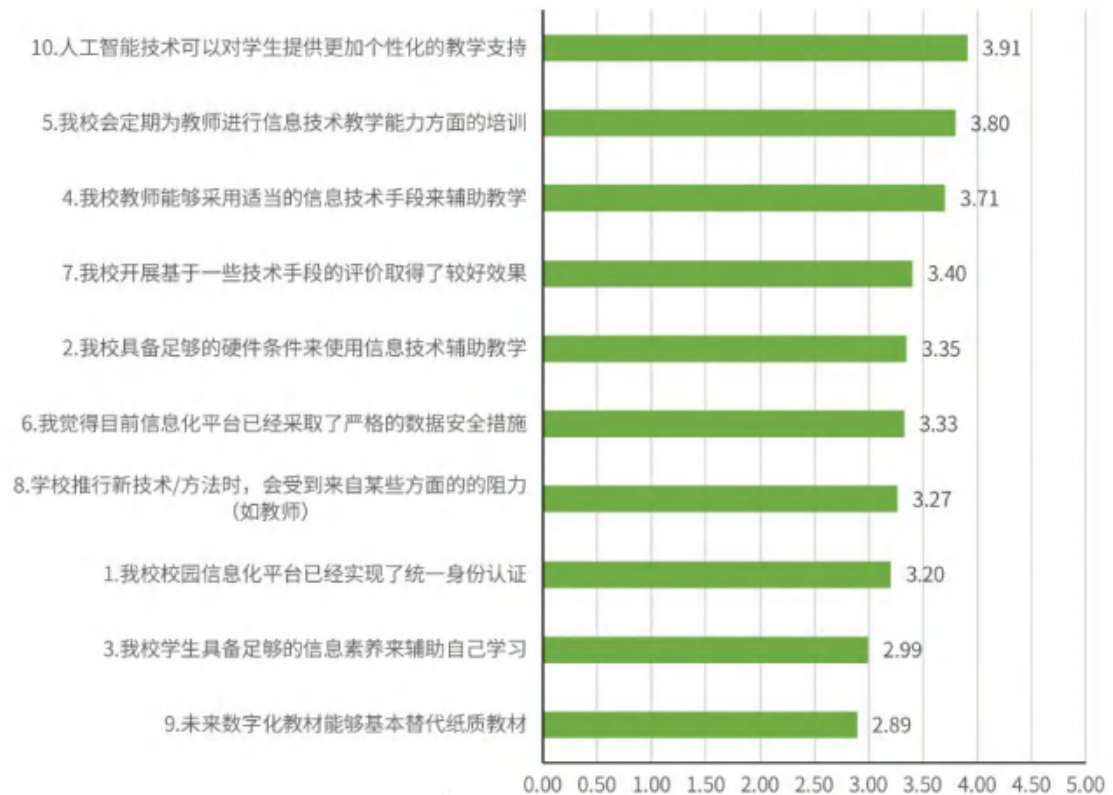


图 2-13 管理者对信息技术辅助教学的评价（基础教育）

学校信息化平台建设方式

学校信息化平台建设方式多样，包括自建、合作和外包等。调查发现，中小学信息化平台主要采用自建（41.7%）或合作（31.5%）这种方式，外包的比例仅占 13.5%。

进一步调查发现，学校信息化平台中数据在云端和本地都有存储的比例占到 40.4%，只存储在本地的占 30.3%，只选择云端的仅占 14.7%。存储在云端时，超过一半的学校（53.4%）选择公有云的方式。



图 2-14 学校信息化平台建设方式（基础教育）

地方教育信息化推进情况

课题组以教育行政部门负责人为调研对象，调查了所辖区域内教育信息化推进情况。结果显示，86.2%的调研对象反映，所在区县会定期统筹为教师提供信息技术教学能力方面的培训；85.3%的调研对象反映，“十四五”规划中纳入教育智慧化建设项目。尽管调研对象反映所在地区教育主管部门已经基本建成了教育信息化平台（74.1%），所辖学校已基本建成教育信息化平台（67.2%），但是两者打通的比例并未超过一半（47.4%），也再次印证了前面提到的“信息孤岛”现象。

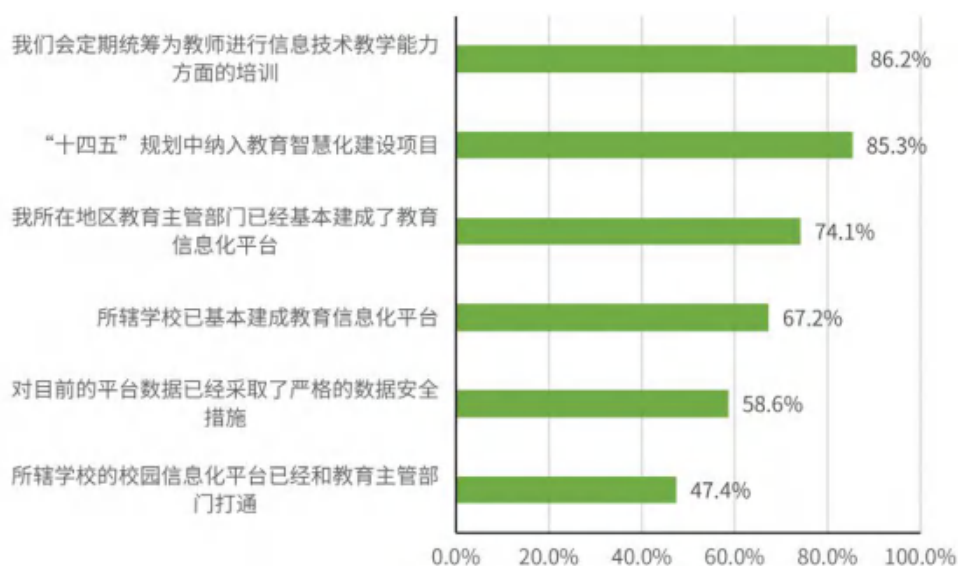


图 2-15 地方教育信息化推进情况（基础教育）



智慧校园建设情况

69.0% 的调研对象反映所在学校已经提出了明确的智慧校园建设理念，在这些学校中，62.7% 调研对象提到学校智慧校园建设已有基本举措。

超过一半的被调查者对智慧校园建设效果持积极评价，比如，智慧校园建设增强了学校的安全性（63.9%），加强了家校互动情况（63.1%），推动了学生社团或“第二课堂”的开展（61.1%），提高了师生满意度（60.0%）。也可能是由于这些因素，使得教师对目前智慧校园建设产生认同。



图 2-16 智慧校园建设情况（基础教育）

推进教育信息化的动力来源

调查显示，当前推动教育信息化的最主要动力包括学生发展的需求（31.5%）、学校发展的实际需求（21.6%）和教师发展的实际需求（19.1%）等。



图 2-17 推进教育信息化的动力（基础教育）

教育信息化的效果

教师工作量：调查显示，一半的调查对象认为当前教育信息化增加了教师的工作量。

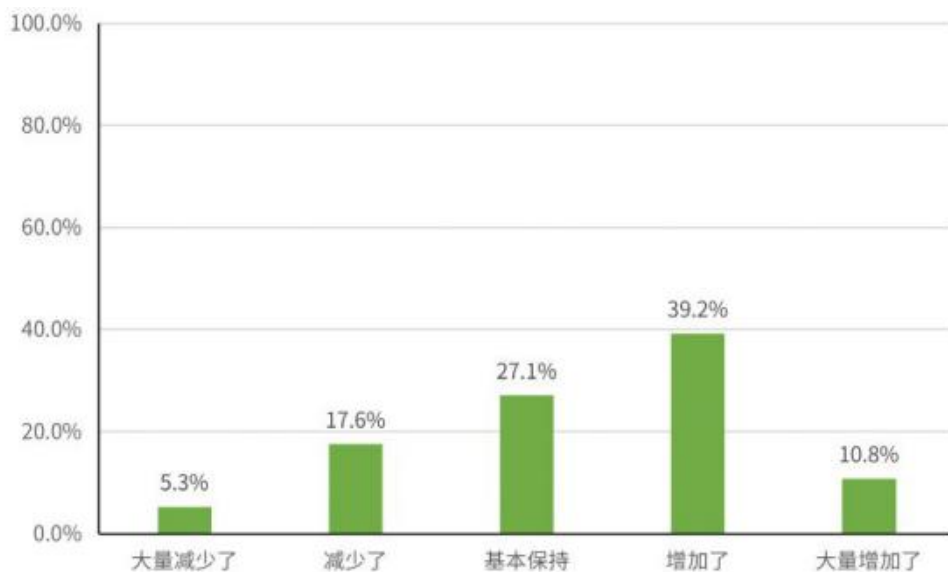


图 2-18 当前教育信息化对教师工作量的影响（基础教育）



教师工作积极性：39.8%的调查对象认为当前教育信息化提升了教师的工作积极性。

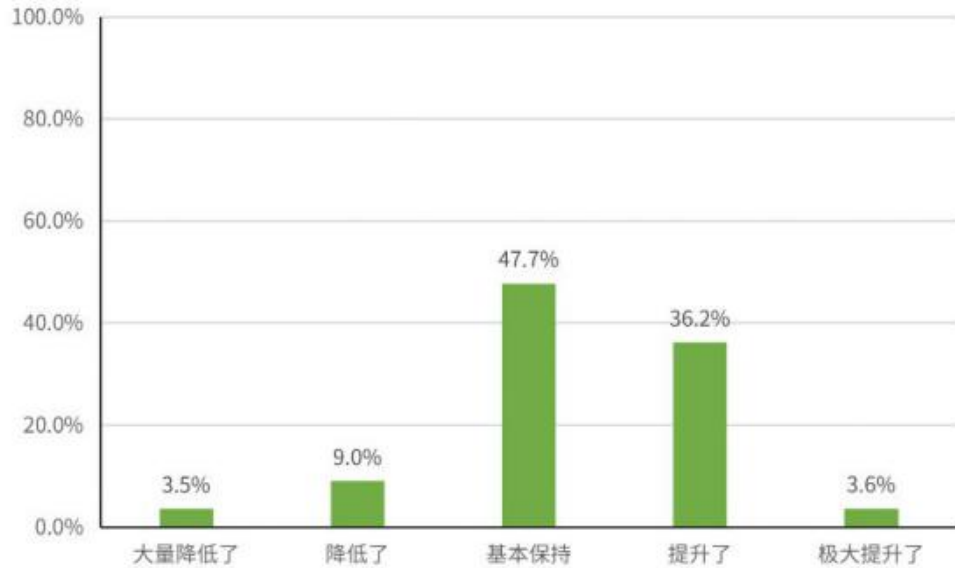


图 2-19 当前教育信息化对教师工作积极性的影响（基础教育）

教师教育教学能力：57.6%的调查对象认为当前教育信息化提高了教师的教育教学能力。

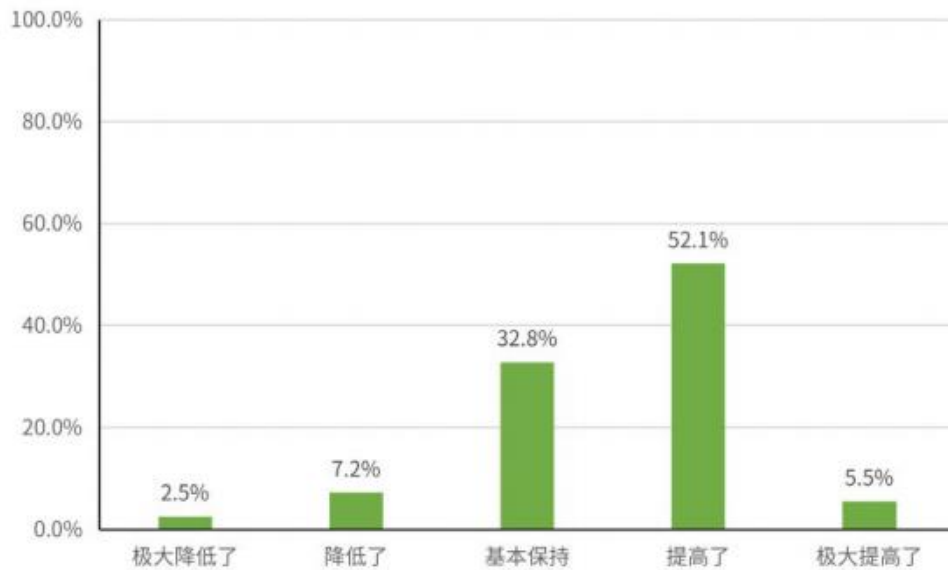


图 2-20 当前教育信息化对教师教育教学能力的影响（基础教育）

合作能力: 51.8% 的调查对象认为当前教育信息化提高了教师之间、教师与家长之间的合作能力。

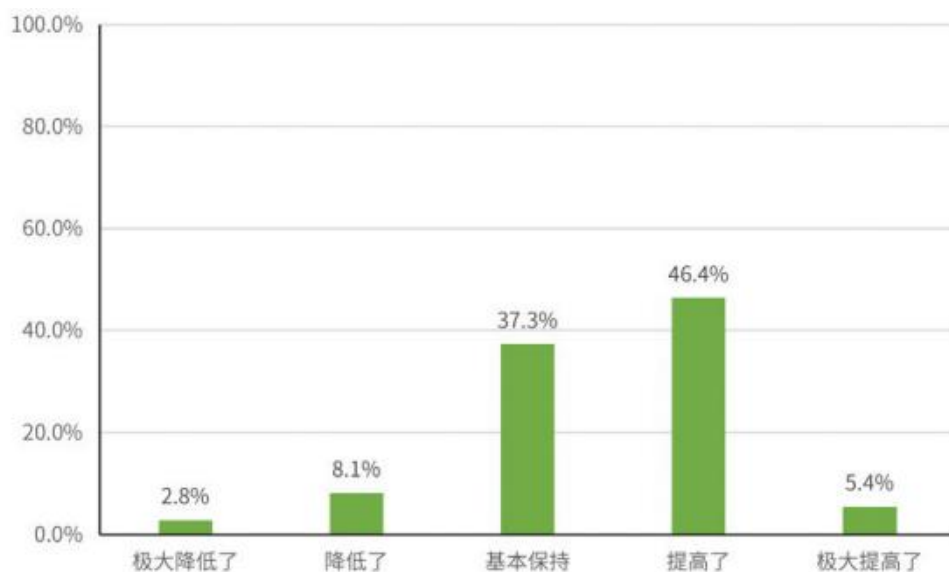


图 2-21 当前教育信息化对教师合作能力的影响 (基础教育)

师生关系: 46.9% 的调查对象认为在大规模开展线上教学的背景下, 师生关系变得比之前更融洽。

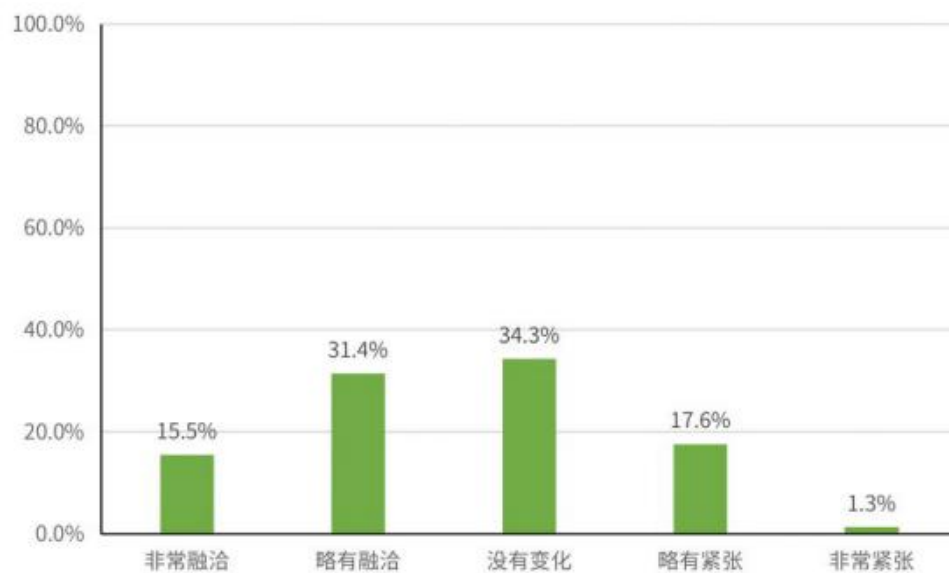


图 2-22 当前教育信息化对师生关系的影响 (基础教育)



学校教育信息化建设的主体

对于谁来推动当前学校教育信息化建设这一问题，调研对象认为，国家一级应承担主要责任（36.6%），其次是市（19.9%）和区县（16.0%）。

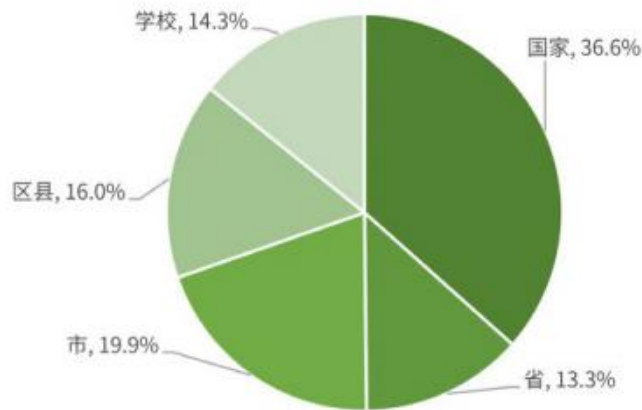


图 2-23 学校教育信息化建设的主体（基础教育）

影响教育信息化建设效果的因素

结果显示，教育信息化建设效果的影响因素中，排名前三位的依次是缺少能提供相关指导的专业化队伍（52.6%）、教师本身的信息化素养不足（49.1%）和信息化建设目标和实际情况不匹配（45.9%）。



主要发现

基于对 4511 份基础教育教师、校长和教育行政人员调查问卷的分析，本报告的主要结论是：

在教学方面

第一，疫情期间，教师普遍开展了在线教学。调查显示，81.6% 的教师在疫情期间的都开展了线上教学。不同教龄、学段、学校城乡属性和任教学科的教师在开展线上教学的比例方面存在显著性差异。比如在教龄上，11-15 年教龄的教师开展线上教学的比例最高，而 5 年及以下教龄的教师疫情期间开展线上教学的比例最低。

第二，超过一半（64.4%）的教师认为线上教学效果不如平时课堂教学。不同性别、教龄、学段、学校城乡属性和任教学科的教师在线上教学与线下教学效果相比方面存在显著性差异。比如学段越高越不看好线上教学，相比高中教师，小学教师更倾向于认为线上教学效果优于平时课堂教学。

第三，影响中小学线上教学效果的前三位因素是学生注意力难以集中（77.7%）、学生视力受到损伤（61.0%）和师生互动难以开展（59.1%）。

第四，教师对信息技术服务教学更多持正面评价，而且也具有很高的意愿和信息技术素养水平，但是，对于未来数字化教材能够基本替代纸质教材方面，中小学教师的认同度并不高。

第五，在教学的各环节中，最有可能被人工智能替代的前三项是作业批改（63.7%）、学生成长记录（60.1%）和知识技能型授课（55.7%），最不可能被替代的是师生互动（36.3%）。同时，在教学各环节中，中小学教师期望未来信息技术能够在备课、教研、知识技能型授课和作业批改等方面发挥更大的作用。

在管理方面

第六，近一半的调研对象（47.1%）认为，学校或单位内部、以及与上级主管部门各信息平台、信息系统之间的数据很难有效打通，存在“信息孤岛”现象。

第七，中小学信息化平台主要采用自建（41.7%）或合作（31.5%）这种方式，外包的比



例仅占 13.5%。69.0% 的调研对象反映所在学校已经提出了明确的智慧校园建设理念，在这些学校中，62.7% 调研对象提到学校智慧校园建设有基本举措。

第八，当前推动教育信息化的最主要动力包括学生发展的需求（31.5%）、学校发展的实际需求（21.6%）和教师发展的实际需求（19.1%）等。

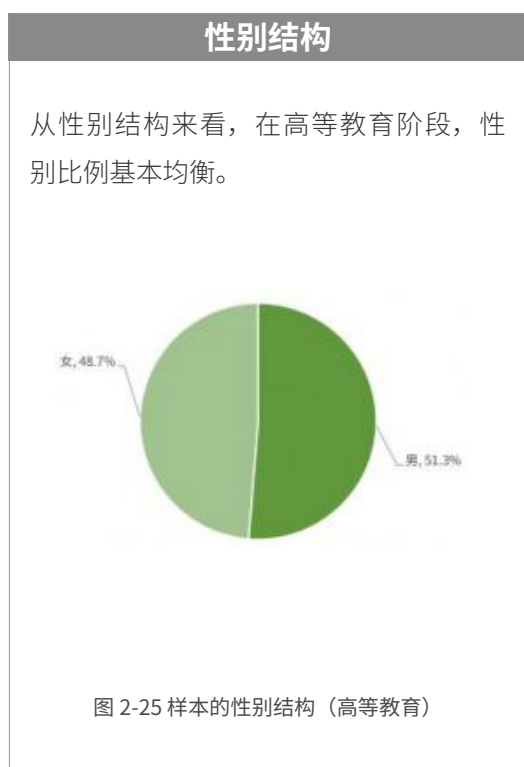
第九，从信息化实施效果看，约一半的调查对象认为当前信息化提高了教师的教育教学能力（57.6%）、提高了教师之间、教师与家长之间的合作能力（51.8%）、改善了师生关系（46.9%），但同时有一半的调查对象认为当前信息化增加了教师的工作量。

第十，教育信息化建设效果的影响因素中，排名前三位的依次是缺少能提供相关指导的专业化队伍（52.6%）、教师本身的信息化素养不足（49.1%）和信息化建设目标和实际情况不匹配（45.9%）。

高等教育部分

样本基本情况

本次问卷调查在高等教育部分总共回收 3217 份有效问卷,调研对象包括高校教师、中层干部和校领导。本部分主要从性别、年龄、教龄、职务、学段、任教学科、学校性质和所在区域等维度对样本基本情况作描绘。





教龄

调研对象中，从教 10 年以下的占比为 33.7%；从教 11 至 20 年的调研对象比例为 34.1%；从教 20 年以上的调研对象占比为 32.2%。

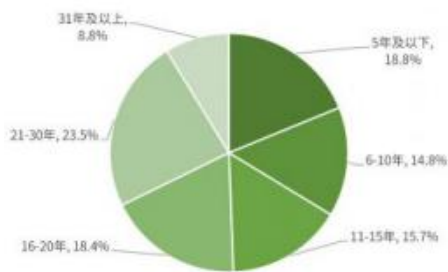


图 2-27 样本的教龄结构（高等教育）

职务

从职务构成来看，教师群体比例最高，占比为 67.8%，中层干部占比近 30.2%，校领导共有 65 名，占比 2.0%。

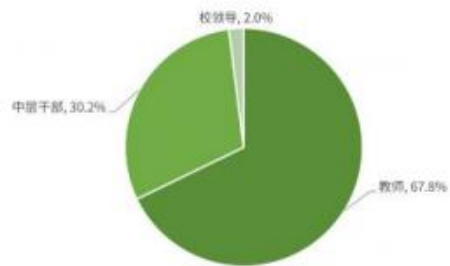


图 2-28 样本的职务结构（高等教育）

从事学科

据从事学科来看，理工类学科教师比例最高，占比达到 44.4%，其次是人文、社科，占比分别是 19.1% 和 18.2%。

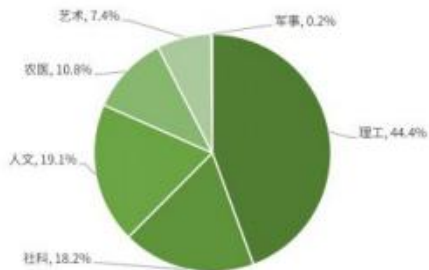


图 2-29 从事学科（高等教育）

学校性质

调研对象中，来自公办学校的调研对象比例最高，占比为 81.9%，来自民办学校的调研对象为 18.1%。在公办高校中，来自“双一流”建设高校的比例为 13.5%。

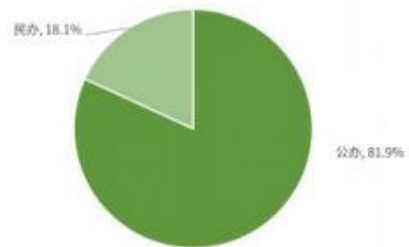


图 2-30 学校性质

学校所在区域

从学校所在地的区域属性来看，来自西部地区的调研对象占比为 49.1%，中部地区和东部地区占比分别是 29.2% 和 21.7%。

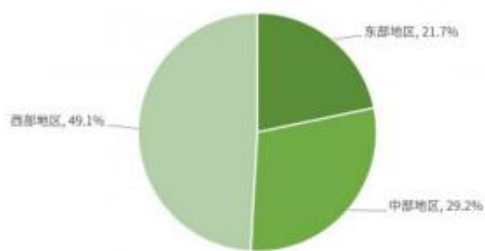


图 2-31 学校所在区域

疫情期间线上教学情况

疫情期间开展线上教学的教师比例

与基础教育部分类似，问卷对疫情期间教师是否开展了线上教学进行了调查。结果显示，75.9% 的教师在疫情期间都开展了线上教学。不同性别、教龄、学校所在区域和学科的教师在开展线上教学的比例方面存在显著性差异（达到统计学意义上的显著性水平）。具体地说，女大学教师开展线上教学的比例相对更高；在教龄上，6-15 年教龄的教师开展线上教学的比例最高，而 21 年以上的教师疫情期间开展线上教学的比例最低；西部地区高校教师开展线上教学的比例最高，为 79.8%，东部地区高校教师开展线上教学的比例反而最低，为 64.3%；除军事学外，艺术类大学教师开展线上教学的比例最高，占比 91.6%，理工类大学教师开展线上教学比例最低。

表 2-3 疫情期间开展线上教学的教师比例（高等教育）

		选择比例	皮尔逊卡方值（自由度）
	总体	75.9%	
性别	男	71.5%	32.54(1)***
	女	80.7%	
教龄	5 年及以下	73.8%	98.16(5)***
	6-10 年	89.8%	
	11-15 年	86.4%	
	16-20 年	72.0%	
	21-30 年	69.6%	
	31 年及以上	68.3%	



学校所在区域	东部地区	64.3%	58.86(2) ^{***}
	中部地区	78.0%	
	西部地区	79.8%	
从事学科	理工	70.3%	58.72(5) ^{***}
	社科	79.4%	
	人文	77.7%	
	农医	79.1%	
	艺术	91.6%	
	军事	60.0%	

注：*、**和***代表的显著性水平分别是0.05、0.01和0.001；下同。

线上与线下教学效果比较

问卷调查了疫情期间开展线上教学的效果与平时课堂教学效果的对比情况。结果显示，58.2%的教师认为线上教学效果不如平时课堂教学，仅有14.6%的教师认为线上教学效果好于线下教学。

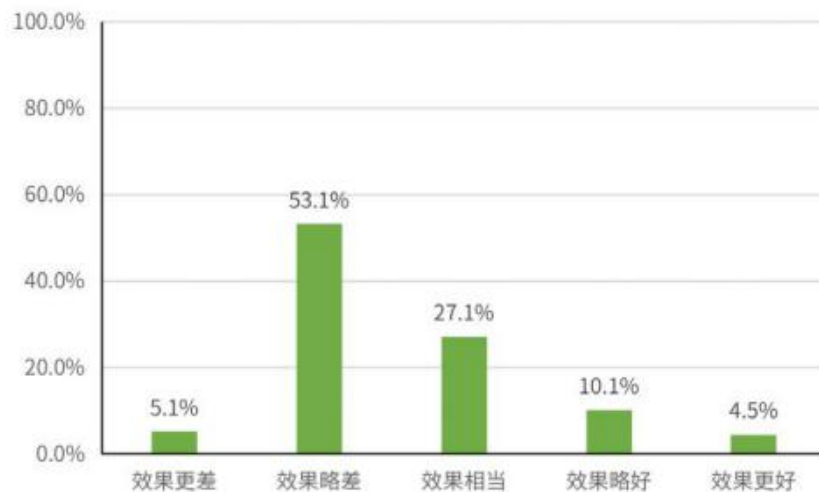


图 2-32 线上与线下教学效果比较（高等教育）

不同性别、学校所在区域的教师在线上与线下教学效果比较方面,存在显著性差异。具体地说,相比男教师,女教师更多认为线上教学效果优于平时课堂教学;中部地区高校教师对线上教学效果的评价最高,西部地区高校教师对线上教学效果的评价最低。不同教龄、学科的教师在在线上与线下教学效果比较方面,不存在显著性差异。

表 2-4 不同维度的线上与线下教学效果比较 (高等教育)

		均值 (标准差)	t 值 /F 值 (自由度)
性别	男	2.51(0.92)	-2.53(1)**
	女	2.61(0.90)	
教龄	5 年及以下	2.59(0.91)	0.09(5)
	6-10 年	2.55(0.88)	
	11-15 年	2.59(0.96)	
	16-20 年	2.5(0.85)	
	21-30 年	2.53(0.91)	
	31 年及以上	2.65(0.96)	
学校所在区域	东部地区	2.56(0.88)	7.92(2)***
	中部地区	2.66(0.92)	
	西部地区	2.49(0.89)	
从事学科	理工	2.52(0.89)	0.77(5)
	社科	2.61(0.99)	
	人文	2.57(0.91)	
	农医	2.52(0.86)	
	艺术	2.60(0.85)	
	军事	2.33(0.58)	



线上教学效果的影响因素

调研对象认为，影响高校线上教学效果的前两位因素是学生注意力难以集中（77.0%）和师生互动难以开展（56.0%）。值得注意的是，技术门槛对线上教学效果的影响被教师们普遍认为不高。

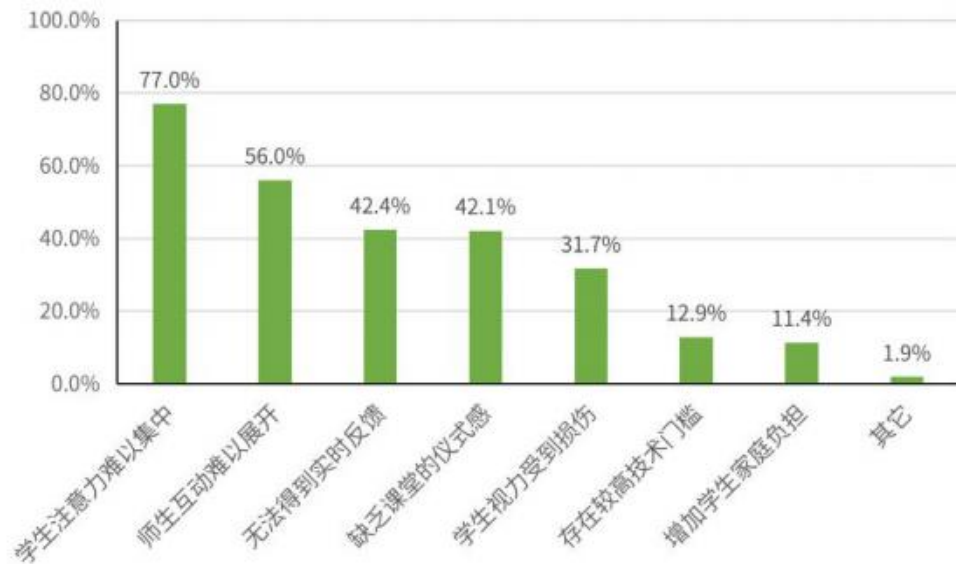


图 2-33 线上教学效果的影响因素（高等教育）

教师对信息技术服务教学的评价

问卷调研了教师使用信息技术的意愿、能力，以及对信息技术辅助教学的看法。结果显示，大学教师学习新的教育信息技术的意愿很高（均值为 4.17，满分为 5；下同），认为有必要定期进行信息技术教学能力方面的培训（均值为 4.10）。教师对信息技术辅助教学更多持正面评价，认为利用大数据可以进行更加全面的评价（均值为 4.06），人工智能技术可以对学生提供更加个性化的教学支持（均值为 3.99）。同时，教师具有较好的信息技术素养水平。教师反映能够利用信息技术获取新的教学理念与方法，促进自身专业发展（均值为 3.99），能够采用适当的信息技术手段来辅助教学（均值为 3.98 分）。

值得注意的是，对于未来数字化教材能够基本替代纸质教材方面，大学教师的认同度并不高，均值为 2.99，同时，他们认为在采用新技术 / 方法辅助教学时，会受到来自学校、家长等方面的阻力（均值为 2.92）。

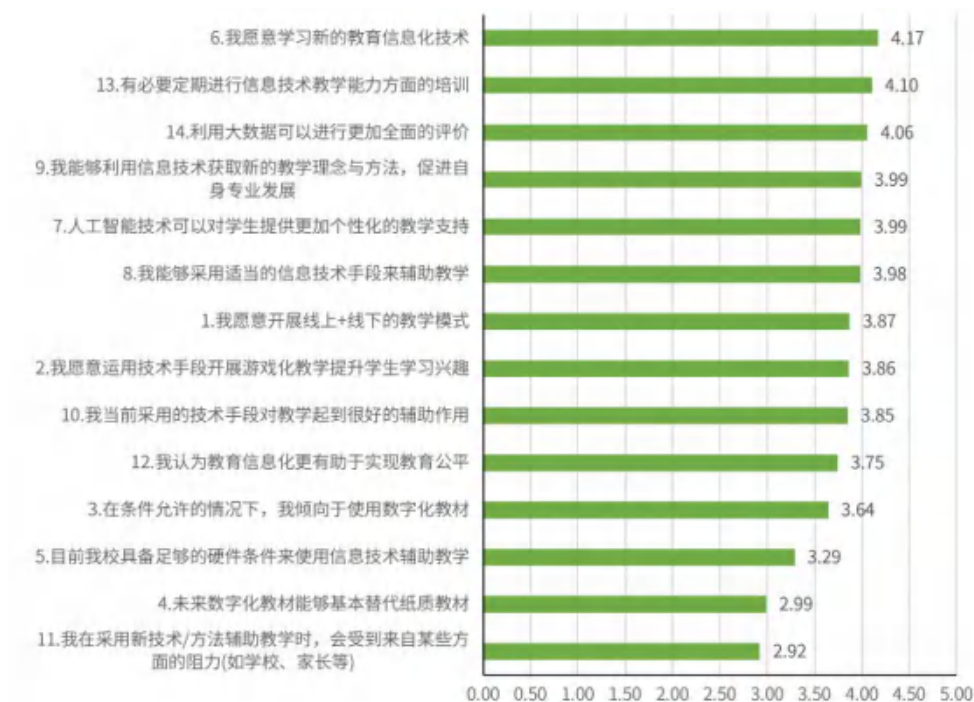


图 2-34 教师对信息技术服务教学的评价(高等教育)

人工智能对未来教学的影响

调查发现,大学教师认为,在教学的各环节中,最有可能被人工智能替代的前三项是作业批改(68.4%)、学生成长记录(63.9%)和知识技能型授课(52.4%),与中小学教师看法一致。但不同的是,大学教师认为,最不可能被人工智能替代的是备课(30.0%)和教研(27.8%)。

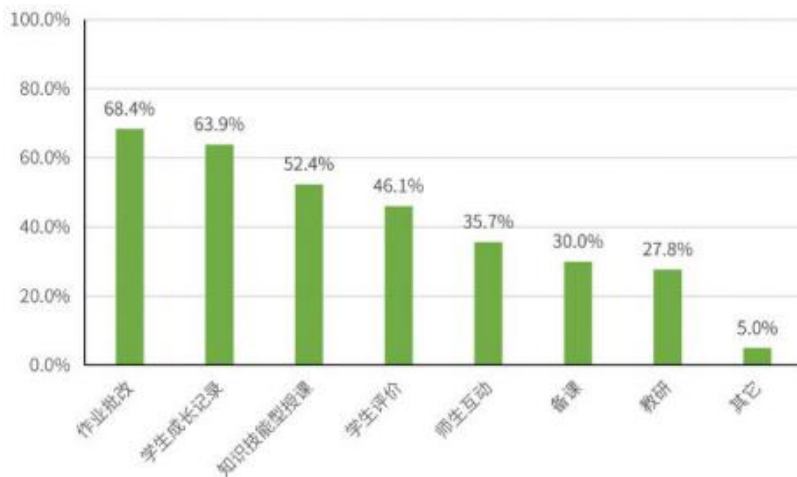


图 2-35 人工智能对未来教学的影响(高等教育)



教育信息化背景下的管理现状

高校的“信息孤岛”现象

调研发现，64.2% 的高校调研对象认为，学校或单位内部、以及与上级主管部门各信息平台、信息系统之间的数据很难有效打通，存在“信息孤岛”现象。

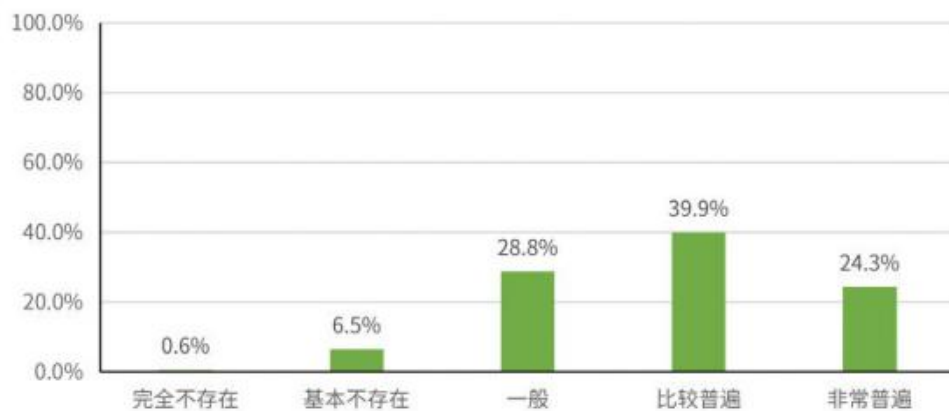


图 2-36 高校是否存在“信息孤岛”现象（高等教育）

管理者对信息技术辅助教学的评价

高校管理者认为，人工智能技术可以对学生提供更加个性化的教学支持（均值为 3.89）；学校校园信息化平台已经实现了统一身份认证（均值为 3.85），校教师能够采用适当的信息技术手段来辅助教学（均值为 3.70），并且学校会定期为教师进行信息化技术教学能力方面的培训（均值为 3.59）。

与教师群体一样，在未来数字化教材能够基本替代纸质教材方面，管理者的认可程度也是最低的（均值为 3.12）；并且，管理者认为学校推行新技术 / 方法时，会受到来自教师等方面的阻力（均值 3.25）。

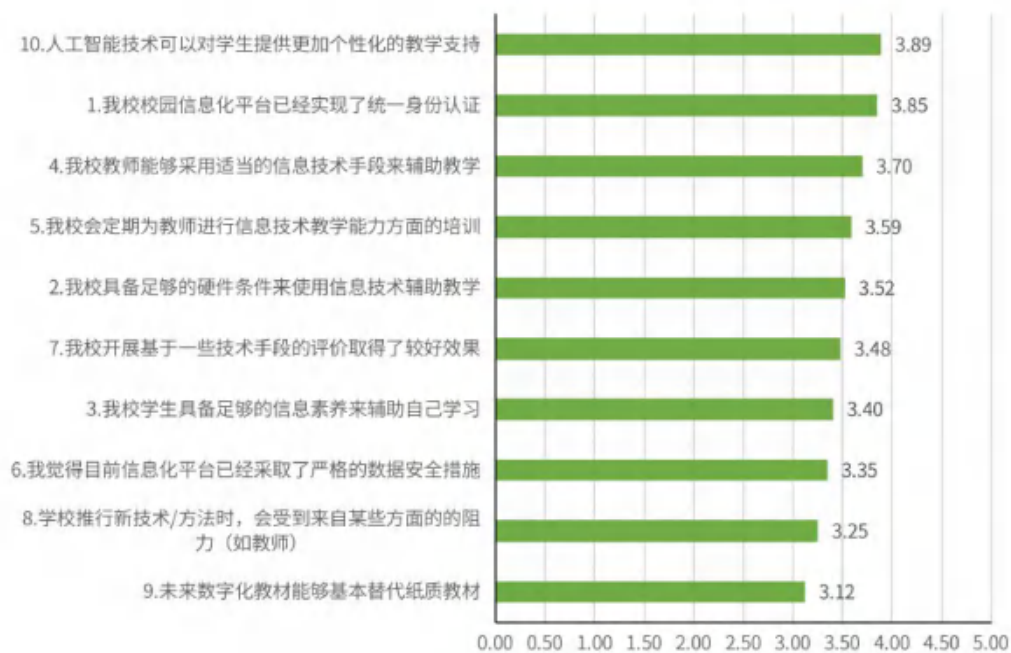


图 2-37 管理者对信息技术辅助教学的评价 (高等教育)

学校信息化平台建设方式

学校信息化平台建设方式多样,包括自建、合作和外包等。调查发现,高校信息化平台主要采用合作(46.5%)这种方式,自建和外包的比例分别是21.9%和16.4%。

进一步调查发现,学校信息化平台数据在云端和本地都有存储的比例占到35.7%,只存储在本地的占21.9%,只选择云端的仅占9.9%。存储在云端时,超过一半的学校(53.4%)选择公有云的方式。



图 2-38 学校信息化平台建设方式 (高等教育)



智慧校园建设情况

71.2% 的调研对象反映所在学校已经提出了明确的智慧校园建设理念，在这些学校中，95.1% 的调研对象提到学校智慧校园建设已有基本举措。

超过一半的被调查者对智慧校园建设效果持积极评价，比如，智慧校园建设推动了学生社团或“第二课堂”的开展（65.0%）、增强了学校的安全性（61.3%），提高了师生满意度（57.2%），加强了家校互动情况（53.5%）。也可能是由于这些因素，使得教师对目前智慧校园的基本理念和基本举措产生较高认同。

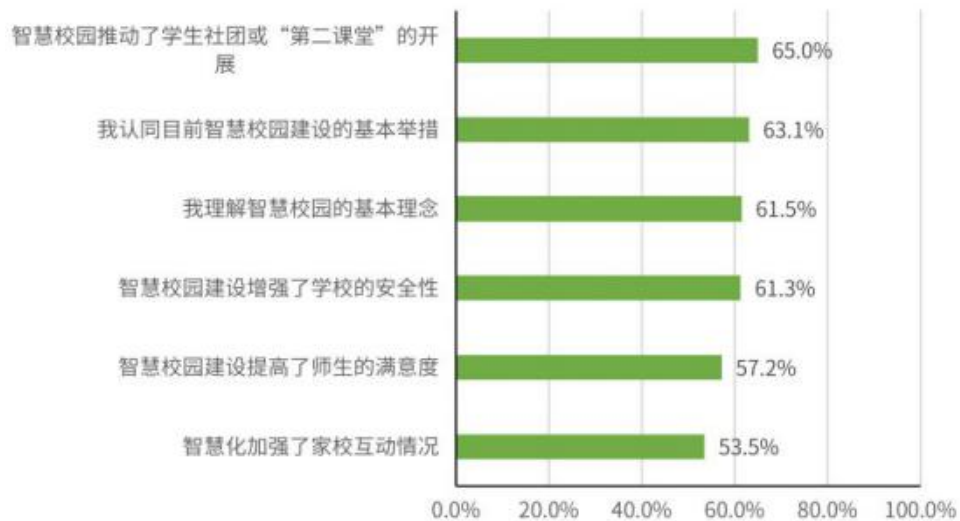


图 2-39 智慧校园建设情况（高等教育）

推进教育信息化的动力来源

调查显示,当前推动教育信息化的最主要动力包括学校发展的需求(27.2%)、学生发展的实际需求(26.5%)和政策要求(20.1%)等。

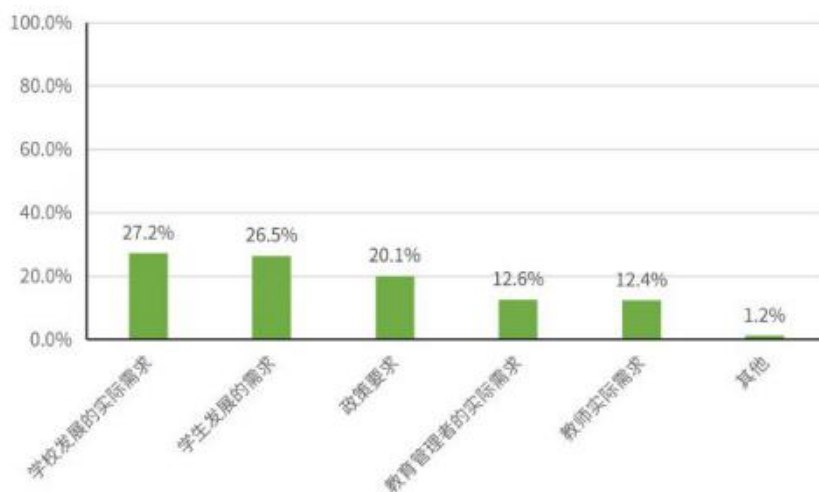


图 2-40 推进教育信息化的动力 (高等教育)

教育信息化的效果

教师工作量: 调查显示,超过一半(56.1%)的调查对象认为当前教育信息化增加了教师的工作量。

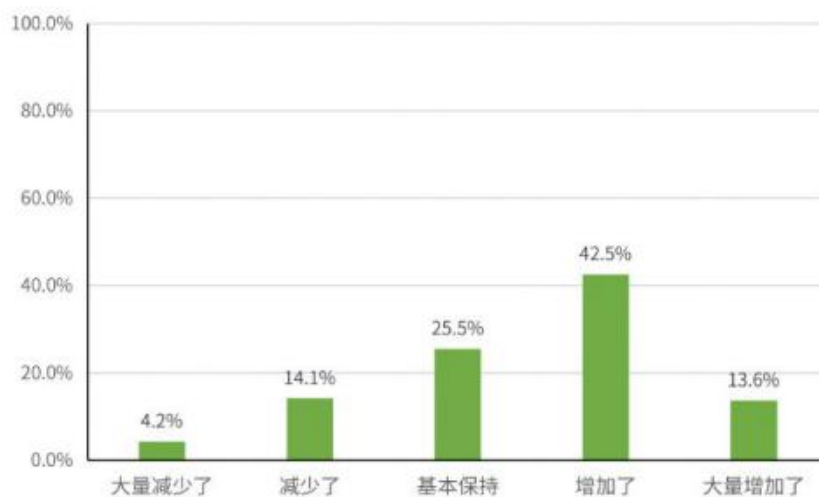


图 2-41 当前教育信息化对教师工作量的影响 (高等教育)



教师工作积极性：32.9%的调查对象认为当前教育信息化提升了教师的工作积极性。

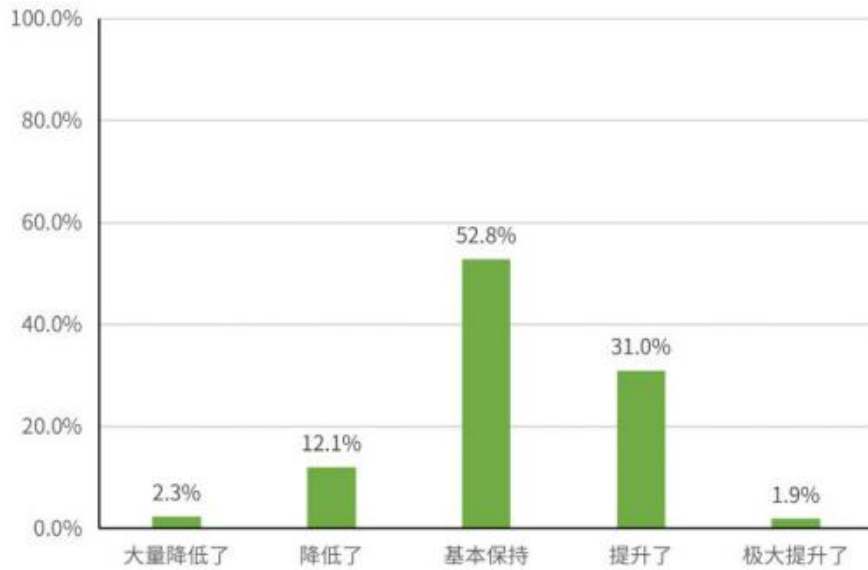


图 2-42 当前教育信息化对教师工作积极性的影响（高等教育）

教师教育教学能力：50.4%的调查对象认为当前教育信息化提高了教师的教育教学能力。

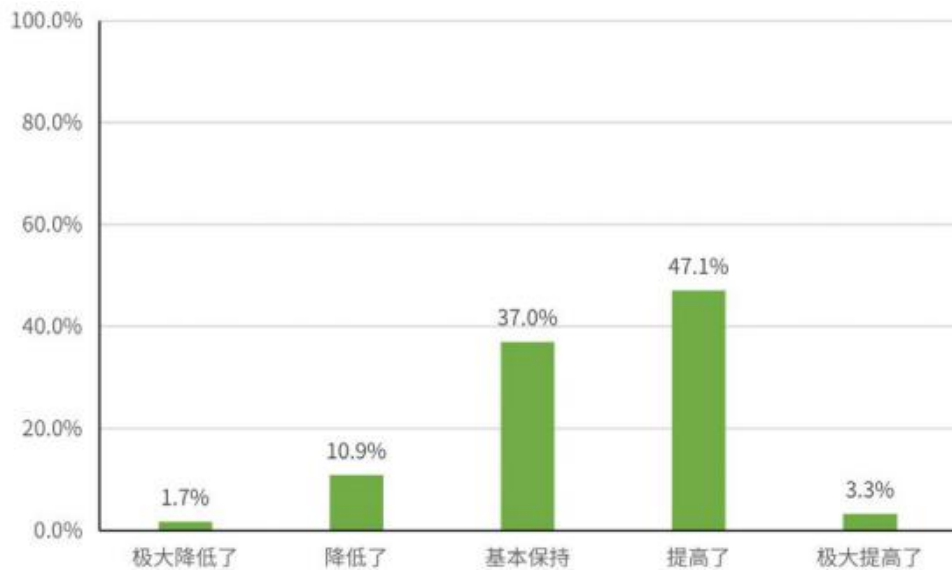


图 2-43 当前教育信息化对教师教育教学能力的影响（高等教育）

合作能力: 41.5% 的调查对象认为当前教育信息化提高了教师之间、教师与家长之间的合作能力。

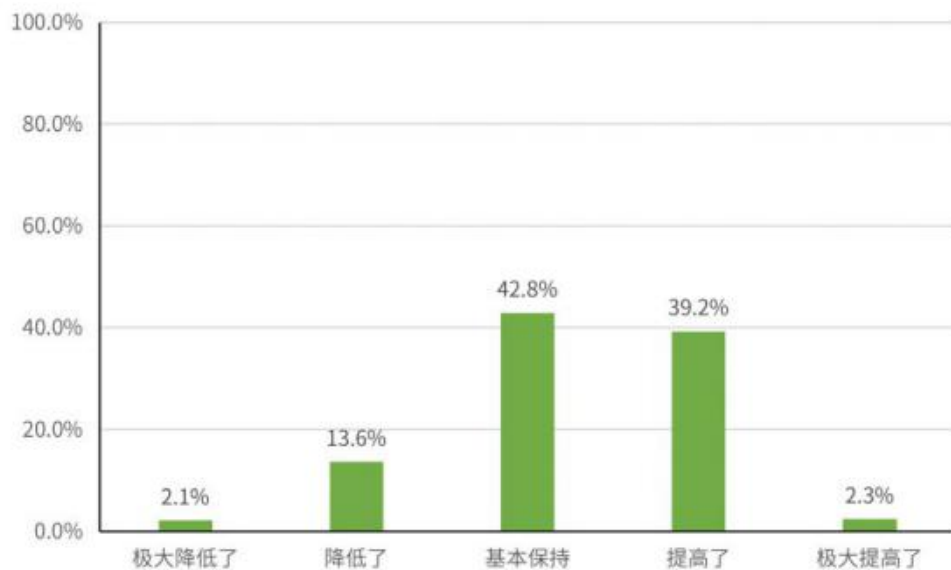


图 2-44 当前教育信息化对教师合作能力的影响 (高等教育)

师生关系: 38.8% 的调查对象认为在大面积开展线上教学的背景下, 师生关系变得比之前更融洽。

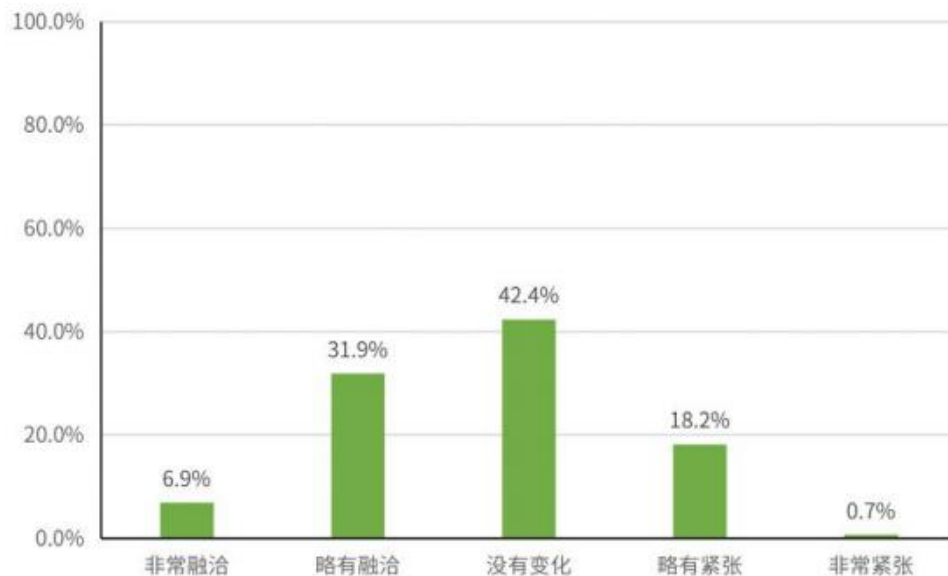


图 2-45 当前教育信息化对师生关系的影响 (高等教育)



学校教育信息化建设的主体

对于谁来承担学校教育信息化建设这一问题，与中小学调研对象不一致的是，高校调研对象认为，高校自身应承担主要责任（37.9%），其次是国家一级（35.8%）。

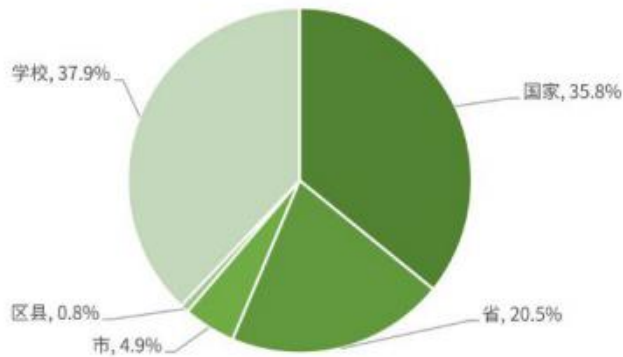


图 2-46 学校教育信息化建设的主体（高等教育）

影响教育信息化建设效果的因素

高校调研对象对教育信息化建设效果主要影响因素的观点，与基础教育调研对象一致。排名前三位依次是缺少能提供相关指导的专业化队伍（47.7%）、教师本身的信息化素养不足（46.5%）和信息化建设目标和实际情况不匹配（42.9%）。



图 2-47 影响教育信息化建设效果的因素（高等教育）

主要发现

基于对 3217 份高校教师、中层干部和校领导调查问卷的分析，本报告的主要结论是：

在教学方面

第一，疫情期间，高校教师普遍开展了在线教学（75.9%）。不同性别、教龄、学校所在区域和学科的教师在开展线上教学的比例方面存在显著性差异。比如在教龄上，6-15 年教龄的教师开展线上教学的比例最高，而 21 年以上的教师疫情期间开展线上教学的比例最低。

第二，超过一半（58.2%）的教师认为线上教学效果不如平时课堂教学。不同性别、学校所在区域的教师在线上教学与线下教学效果相比方面存在显著性差异。比如，相比男教师，女教师更多认为线上教学效果优于平时课堂教学。

第三，影响高校线上教学效果的前两位因素是学生注意力难以集中（77.0%）和师生互动难以开展（56.0%）。值得注意的是，技术门槛对线上教学效果的影响被教师们普遍认为不高。

第四，与基础教育教师一样，高校教师对信息技术服务教学更多持正面评价，而且具有很高的意愿和信息技术素养水平，但是，对于未来数字化教材能够基本替代纸质教材方面，教师的认同度并不高。

第五，大学教师认为，在教学的各环节中，最有可能被人工智能替代的前三项是作业批改（68.4%）、学生成长记录（63.9%）和知识技能型授课（52.4%），与中小学教师教师的看法一致。但不同的是，大学教师认为，最不可能被人工智能替代的是备课（30.0%）和教研（27.8%）。同时，与中小学教师不同，大学教师对信息技术之于教学的期待似乎更多，期望其能够在作业批改、学生成长记录、知识技能型授课、教研、学生评价、师生互动和备课等方面发挥更大的作用。

在管理方面

第六，超过一半的调研对象（64.2%）认为，学校或单位内部、以及与上级主管部门各信息平台、信息系统之间的数据很难有效打通，存在“信息孤岛”现象。

第七，高校信息化平台主要采用合作（46.5%）这种方式，自建和外包的比例分别是



21.9% 和 16.4%。71.2% 的调研对象反映所在学校已经提出了明确的智慧校园建设理念，在这些学校中，95.1% 调研对象提到学校智慧校园建设有基本举措。

第八，当前推动教育信息化的最主要动力包括学校发展的需求（27.2%）、学生发展的实际需求（26.5%）和政策要求（20.1%）等。

第九，从信息化实施效果看，当前教育信息化提高了教师的教育教学能力（50.4%）、提高了教师之间、教师与家长之间的合作能力（41.5%）、改善了师生关系（38.8%），但同时也有一半的调查对象认为当前教育信息化增加了教师的工作量（56.1%）。由此可见，与高校教师相比，教育信息化似乎对于基础教育教师的帮助更大。

第十，高校调研对象认为，教育信息化建设效果的影响因素中，排名前三位的依次是缺少能提供相关指导的专业化队伍（47.7%）、教师本身的信息素养不足（46.5%）和信息化建设目标和实际情况不匹配（42.9%）。这一点与基础教育调研对象的看法是一致的。

教育信息化的价值共识 和主要矛盾

教育信息化的进一步发展，技术与教育的进一步融合，在提升教育质量（约 53% 的被调查者认同），促进教育公平（约 63% 的被调查者认同）方面发挥了积极作用。

教育信息化在促进教育与技术融合的过程中也昭彰了八大现实特征，体现了一定的矛盾性。**第一，效果差距。**疫情助推在线教育的快速发展，但教师普遍认为在线教学效果不佳，相比线下教学还有较大差距。**第二，工作负担。**信息化虽然在一定程度上提高了教学和管理效率，但同时也被认为增加了教师工作量。**第三，技术边界。**技术能够替代一些工作（如知识技能型传授、作业批改等），但也有不适合替代的工作（如师生互动）。**第四，技术迭代。**教师普遍反映具备一定的信息化教学能力，但面对日益迭代的技术变革，培训需求仍然很强烈。**第五，心理落差。**从教育信息化的实际发展情况看，在硬件层面已经处于较高阶段，但就心理层面而言，大家仍普遍感觉发展进程落后。**第六，资源浪费。**教育智慧化投建更坚定，但资源浪费现象也比较明显。**第七，信息孤岛。**大部分教育信息化平台已建成，但信息孤岛仍普遍存在。**第八，数据安全。**教育数据的采集和使用态度很积极，但又因数据安全被广泛担忧。

P A R T

03

“提供方”视角 下未来教育的 理想之维 与现实图景

理想的未来教育指向“好”的价值判断。这一判断既具有一般意义，就不同群体而言又具有特殊价值。前述教育信息化建设的基本情况已然表明，在基础教育和高等教育领域，学校信息化建设既面临相似的疑难，也拥有差异性的挑战。从教育“提供方”的视角切入，在此意义上深挖，形成与“我”有关的未来教育的理想图景，将对我们教育的进一步发展具有借鉴意义。

管理者视域中的未来教育

教师视域中的未来教育

学者视域中的未来教育

管理者视域中的未来教育

基础教育管理者视域中的未来教育

在问卷调研基础上，通过对 16 位小学校长、14 位中学校长的访谈和结构化座谈，以及对 6 位教育局长的深度访谈，形成了基础教育有关未来教育的基础性认识。

中小学校长视域中的未来教育

理想的未来

本次报告访谈了来自全国各地的 30 位中小学校长，他们无一不对未来充满了美好的畅想。在诸多校长看来，技术是未来教育的重要基础。校长们用不同的词汇表达了相似的意涵，如有校长强调“信息化和人工智能”，“未来学校一定离不开信息化，一定离不开人工智能，信息化和人工智能是促使智慧教育的两个翅膀”；有校长将其概括为“现代化”，指出“未来学校一定要有现代化技术的一个支撑，如果没有现代化技术的支撑，谈不上一个能够去把整个框架建设起来（的方法）”。还有校长认为，制度是未来教育的基础，“科学的制度体系是学校发展的前提”。

在大前提基本确定的情况下，校长们对未来教育的各个要素进行了深入的讨论和畅想，在多个层面形成了共识。首先，在目标层面，未来教育在贯彻培养社会主义建设者和接班人的基础上，理应培养全面发展的人，超越分数，具有更加多元的、个性化的教育目标；第二，在学校的组织形态层面，未来学校是一个开放的学习中心，现有的教室可能会被重构，整体的校园设计会充满美好、温情和绿色，学习空间无处不在；第三，在学生的学习和成长层面，未来教育将致力于形成更加完备的课程体系，更加注重学生的个性化学习，更加注重学生的心理健康，在技术的帮助下为每个学生画像，使他们得到最适合于自己的成长；第四，在管理层面，未来教育的管理是精细化、服务式管理，为教师和学生提供个性化的管理服务。第五，在保障层面，教师的待遇会更加优厚，学校的自主性更加强化，政府的支持力度更加强劲，社会力量参与办学成为常态。



在校长们看来，无论未来教育包括哪些支撑性要素，技术都在其中具有不可替代的重要作用，是实现他们关于未来教育画像的重中之重。但对于究竟需要什么样具体的技术，校长们往往没有清晰的画像，总体上是对现有技术表达了一种不甚满意的想法，而在技术的便利性、可得性等方面有模糊的期待。

现实的制约

当对美好未来的畅想遭遇现实，校长们憧憬的目光不免暗淡。他们甚至觉得，这种想象中的未来实现起来困难重重。主要表现在以下几个层面：

第一，教育理念层面。校长们还存在以下担忧：一方面，应试教育依然深入人心，信息化的发展有可能进一步加剧这种倾向；另一方面，信息化的发展在加大了教育资源投入、共享优质资源的同时，也有可能带来更大的教育不公平，导致区域、校际和个体间的教育产生更大的差距，疫情期间的教学实践也在一定程度上证实了这一点。

第二，资源配置层面。其一，全国各地信息化建设在投入层面区域差异较大，同一地区不同学校的差异也较大（“我们的学校也有三六九等”）；其二，优质教育资源有限，随之而来的是更大的辐射效应（“教育集团化这一块，实际上都是先靠房地产拉动，然后在这边签一个教育小镇等等，整个就推动这一块。我想从这个角度来说，落实到我们每一个高中，现在我们所有的都要做预算，你所有的这样一种信息化技术装备的投入，都需要资金支持，肯定也不是说你想做什么就立马能够实现。所以从这个角度来说，这也是一个支撑”）；其三，政府在教育信息化层面的投入具有阶段性，往往是基于阶段性发展指标给予相应投入，而忽略了信息化发展与迭代的周期，在某种程度上导致了资源浪费。

第三，制度层面。现有的制度体系与未来教育的理想图景之间存在较大张力，表现在如下方面：学校的自主权较小；学校的评价体系没有发生根本性转变，高考“指挥棒”仍然是最主要的评价标准，学校的升学压力较大；各项制度在学校层面难以达成目标共识，学校很难找到主导的发展思路（“扶持力度不一样，导致现在学校整个发展的不均衡”）。

第四，教师层面。主要表现在：现有的薪酬体系和激励体系不能满足学校对优质教师的需求，学校引才育才存在结构性困境；教师的信息化素养还有待提升；教师的整体素质也制约着学校发展的未来。（“未来学校是智能的是吧？是民主的，但是我觉得有这样的学校肯定需要这样的师资，那么这样师资队伍从哪里来？怎样才能留住这样的好师资？现在还拿我们学校的

现状来举例子，每年我们学我们XX县，因为师资的力量不足，然后每年省政府有一个特岗教师，他的工资的发放不是由县来代付，是由省来直接给付的。然后给这三年，马上就干了，干了三年到XX了，工资太低又走了，是吧？这就是说还是核心到经济的问题。”)

第五，学生层面。主要表现在：区域间学生的基本素质差异大，学校的生源受到影响。如有校长认为：“咱们学校可能不同，但是实际上我在学校干了这么长时间，我觉得孩子本身的素质也决定学校的发展，咱们当校长的知道，不是每个孩子放到你手里都能教育出来，教育的特别好。农村的孩子跟市里的孩子的基本的素质它就是不一样的，那么前提条件，我觉得也是经济。”。

行动的方向

一方面是对未来的美好期待，一方面是对未来的无比忧虑。两重图景，看似矛盾，背后却拥有一致的“相关性原理”。从相关性角度看，美好未来的想象，可以超越于“我”的状态，但当把“我”置身于未来之中时，“我”似乎很难看到可见未来，而更多看到现实的雀斑和阴霾。

当校长们聚焦回个体行动，从相关性视角重新审视问题，提出了构建未来教育理想图景的行动路线。包括以下几个方面：

第一，找准学校定位，科学制定发展规划。在整个教育的生态系统中找到自己的定位，结合国家战略，对学校发展规划进行系统设计，系统描绘学校未来5年甚至更长远的理想图景。校长们指出，“定位非常重要，就在你的能力范围内，你能够把老师引领到哪一种层次，把学生引领到哪一种层次，把家长教育到哪一个层次，这个都是我们作为校长要考虑的问题，也是我们要打造智慧校园需要思考的问题”。“要对我所在的这所学校未来的愿景进行科学规划，结合我们国家“十四五”教育的发展规划，以及国家现代教育现代化2035这样一个近期和中期的规划，就是我们要有一张蓝图，让老师让同学包括让家长乃至社会知道我们未来这一所学校在近期中期或者说更远的未来这一段时间，要达到的是一种什么样子，就像我们房地产开发楼盘，他首先得有一个沙盘，而且这种规划一定要考虑我们的地区差异，结合学校的实际，综合考虑学校的生源、学校的老师、学校的经费、学校的办学条件等方方面面，应该说既要长远，更多还是要接地气，实际要能够逐步实现和推进。我认为这个是第一步，因为如果你没有这个蓝图，没有一个规划，到底未来学校我们要怎么走，未来学校是什么样子，老师们同学们包括家长社会都不清楚，后面的未来学校的建设，我认为就是空洞的不着边际的。”

第二，深耕教育理念，争取各方支持，激活教师和学生热情。关于未来教育的定位和规



划，需要系统性变革。首先是观念的变革，特别是要使教师形成未来愿景，使学生受益于理念变革。在理念形成的基础上，未来教育的发展和建设需要在教育资源、政策、空间等方面给与支持，形成一个更好的教育生态系统。校长们指出，“要推进未来学校的变革与发展，要改变我们老师的理念，也包括刚才大家说的，我们要主动去争取领导上级教育行政部门的支持，在未来蓝图上与上级主管部门形成共识，获得改革支持。此外，我觉得最根本的还是围绕着我们关于未来学校的整体思考和设计，对我们老师提出更高的要求，特别是要在思想理念上作出一些变革，否则观念不变，再美好的蓝图仍然是新酒装在酒瓶里面，老思想，是推动不了未来学校的变革和发展的。”在具体行动层面，有校长指出，通过全面调查，了解学情教情，形成了对学校基本情况的整体性认识，对学困生进行了针对性把脉，在课堂学习之外，形成了若干第二兴趣小组，激活学生学习热情。

第三，要加强教师队伍建设力度，提升教师的能力素养。教师的能力素养是未来教育蓝图的重要基础。未来教育的理念和行动，都需要教师来深度参与落实。诚如校长们指出，“最关键的还是教师的锻造，未来学校你规划的再好，最终要能够真正让未来学校我们所规划的这种蓝图变为现实，还是得靠老师，如果老师没变，老师跟不上未来学校的发展，那么所有的想法，还是甚至都是指向遥远的未来，是可望不可即的未来。因此，教师队伍的建设，包括培养培训，一定要围绕未来学校的美好愿景去培育老师，因为只有老师变了，只有老师的素养提高，达到我们所期望的那种未来学校的要求，那么整个未来学校的推进才有根基，否则只是我们校长一个人在那里规划，一个人在那里行动，有老师他的思想、他的理念、特别是他的综合素质跟不上你未来学校发展，那么所有的工作我觉得最后都肯定是不能够落地的。”在具体行动上，校长们建议，要开展多层次、系统化的教师培训，将先进的教育理念、教育技术、教育方法传授给教师，转变教师的教育理念，提升教师的教学能力和信息素养。

教育局长视域中的未来教育

无暇系统思考的未来

校长们与局长们的关注点显著不同，局长们思考的是更多是所辖区域的教育发展问题，于校长而言有“更大”的教育视野，但当局长们谈到“什么是更好的教育？未来教育应该是什么样子？”的时候，出乎意料地，有多位局长表示，还“真没有时间思考（未来教育）这样的问题”，他们的精力已经被日常的事务全部侵占，以至于没有时间去思考究竟什么样的教育是好的教育，究竟教育的未来应该走向何处。一位教育局长调侃到，“有时候一天能开几个会，我大概算了一下一年要开 300 多个会”，还有从其它部门新调任的局长也感叹“难度远超想象，教育领

域事情多、矛盾多、要求高，老百姓关注度高”，他们日常的工作状态便可从中窥得一斑。还有局长表示，“至于到 2035 是什么样，那个时候我已经退休了，不在我考虑的范围了”。

诚然，面对纷繁复杂的教育现象，教育管理的万千头绪以及局长生涯的时间限制等现实的多重约束条件，要求教育局长对未来进行系统性思考近乎苛求。于是，在对未来教育的思考和判断当中，主管教育的领导者在某种意义上是相对缺位的。虽然他们有着关于未来教育的一些模糊的想象和理解，但这些理解多是来自于对现实的问题的困惑，而非对整体的教育的研究和判断。教育局长最关心的是教育资源的分配以及教育资源的平衡问题。在此意义上，局长们眼中的“未来教育”，更多考虑的是对现有突出问题的改善，如“每一个学段都按照规律、按照规范办教育，班级定额能够落实到位”，还有一位局长在考察 XX 中学后，对其“高高的铁墙，高度军事化的管理”印象深刻，反而更加坚定地认为教育更应该“关注人，关注个性化，关注学生的不同”，而不是“军事化”般的统一模板。

现实的困扰

与相对缥缈的未来所对应的，是局长们面临的纷繁复杂的现实问题。既有来自教育体系的困惑，特别是在政策和管理层面，又有日常工作中的难题困扰。具体来看，局长们的困扰大体上集中在以下几个方面：

一是在教育政策层面，主要是对不同政策目标感到困扰。不同的教育政策有其不同的应用情境，但当政策的执行落在地方教育局头上时，局长们则不得不对不同的政策目标进行排序，在现有的条件下进行权衡。如有局长讲到，“没有哪个学校不搞排名，哪个不搞哪个就落后。虽然上面强调素质教育、核心素养，但在高考指挥棒没有改革之前，我们只能紧盯老百姓的满意度。‘臭豆腐’是应试教育最好的比喻。我们觉得，只要‘德育不出问题，体育过得去，智育好最重要’，政府根本不敢承担教育质量下降的责任。”所谓“质量”，是学生的分数。这似乎陷入了一个循环的怪圈，政府越是想提高教育质量，就越是得重视分数，越重视分数，真正意义上的未来教育似乎就更难进行。在当前评价体系改革的政策背景下，这一议题显得更为迫切。

二是在教育信息化层面，局长们一方面认可教育信息化带来的便捷，但也表示还有很多问题需要解决。主要是对现有的政策安排、信息化实践和人才队伍等方面问题表示担忧，特别是对其中隐含的教育公平问题表示担忧。具体体现在以下几个方面。第一，在信息化投入方面，信息化投入一蹴而就，很快落伍，浪费严重。第二，在具体的技术层面，存在技术的门槛高，管理者和老师都不能很快上手；部分学校和教师在使用技术手段时存在形式化倾向，不仅导致



技术资源浪费，更导致时间资源浪费。第三，在学生发展方面，线上教学对学生的成长和发育带来伤害，不仅表现在视力上，还表现在错过了学生培养社会能力和身体素质的关键期。第四，在人才队伍方面，缺乏专业队伍支撑，信息化推进过程阻力重重。有局长表示，面对“编制在减少，技术在发展，专业服务人员没有增加的现实，（导致）专业人员进不来，只能选择外包，比如说系统维护，常常束手无策，但日常维护经费又不够，所以很困难”。第五，在教育公平层面，面对巨大的区域教育差异，在技术快速变革的背景下，局长们感到区域间教育的差距有可能会进一步扩大，从而带来更大的教育不公平。

三是在一些具体的实践领域有诸多困扰。比如对基层教师性别比的困扰，有局长表示，当地基层教师男女比例已经达到 1:9，严重缺乏基础教育男性教师。

不可逆的趋势

虽然无暇系统思考未来教育的蓝图，也面对现实中各类教育信息化的多重问题，但局长们一致认为，线上线下一体化的趋势已经不可逆。疫情常态化防控背景下，线上教学在减少，但线上的家长会、管理会、教研会、答疑会在增加。有局长表示，“我们教育本身就滞后于时代，老师更是具有保守性，虽然有这样那样的问题，但这种趋势是不可逆的”。

回到“与我有关的未来”，看似常理，不言自明，但深入了解校长和局长的想法才发现，“与我有关”实质上是一个困难的思考维度，“如何与我有关？与我的什么有关？为什么与我有关？我与什么有关？”等一系列的问题，都促使我们去进一步思考，想要推动更好教育的生发，去迈向更好的未来教育，究竟该如何迈步。在模糊的未来与困扰的现实面前，这是每一个教育人都需要思考的问题。

高等教育管理者视域中的未来教育

通过对 6 位大学中层领导和校领导的访谈以及前期文献梳理，形成了关于未来高等教育的基础性认识。¹

未来高等教育的特征

综合高校管理者和文献的主要观点，未来高等教育的特征主要体现在理念、组织形态、人

¹部分高等教育管理者本身也是相关领域的专家学者，因此他们的观点在本部分和学者视域中的未来教育一部分有重合之处，在行文时根据需要作了相应的结构性安排。

才培养和高等教育管理等层面。

第一，未来高等教育理念。未来高等教育理念将是时代发展背景、国家战略安排以及高等教育发展规律的综合体。在时代发展的大背景上，构建人类命运共同体，进一步深入全球化进程，与以“加速”为核心特点的技术变革¹趋势同步；在国家发展的战略安排上，坚持“立德树人”根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，发挥教育在传承中华优秀传统文化和践行社会主义核心价值观中的主阵地作用是重点；在高等教育发展规律的意义上，高等教育的基本职能是知识生产，知识包括缄默知识和地方性知识等知识类型，在学术（哲学）生活之外，大学理念还源于政治生活和日常生活。²从知识的逻辑出发，未来高等教育理念不仅需要关照学者的学术生活，还需要特别关注学者的政治生活和日常生活，把“知识创价”作为大学理念的基础。

第二，未来高等教育的组织形态。现代大学的组织形态变革从“威斯康辛思想”生发，大学的社会服务功能成为大学合法性的新来源，大学再也不是“象牙塔”，而与外部持续互动，逐渐成为“多元巨型大学”。在全球化背景下，又日益向“交互大学”迈进，社会责任越来越成为考量大学外部合法性的重要变量。³未来高等教育的组织形态，将超越对现有高等教育机构的组织模式（如学者社区模式（Academic Community）⁴，维克（Karl E. Weick）的松散耦合模式（Loosely Coupled）⁵，科恩和马奇（Michel D. Cohen. & James G. March.）的有组织无政府（Organized Anarchy）和垃圾桶决策模式（Garbage Can）⁶，明茨伯格（Henry Mintzberg）的专业化科层模式（Professional Bureaucracy）⁷，鲍德里奇（J. Victor Baldrige）等提出的政治模式⁸）。斯坦福大学提出的“开环大学”概念，更为未来高等教育的组织形态提供了新的想象空间。未来的高等教育组织形态，将跨越时空界限，成为终身学习的学习中心。

第三，未来高等教育的人才培养。未来高等教育的人才培养目标，将指向全民参与的终身学习。一方面，适龄青年的高等教育经历将不局限于具体的专业和领域，而在于培养其国际领

¹ 托马斯·弗里德曼·谢谢你迟到 [M]. 何帆, 译. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2018: 16-31.

² 周作宇. 大学理念: 知识论基础及价值选择 [J]. 北京大学教育评论, 2014, 12(01): 90-107+190.

³ 周作宇. 大学的新形态与卓越追求 [N]. 中国教育报, 2018-09-06(6).

⁴ Irwin T. Sanders. The University as a Community[A]. James A. Perkins. The University as an Organization[C]. Düsseldorf: McGraw Hill. 1973:57-78.

⁵ Karl E. Weick. Educational Organizations as Loosely Coupled Systems[J]. Administrative Science Quarterly, 1976:1-19.

⁶ Michel D. Cohen. & James G. March. Leadership in an Organized Anarchy[A]M. Christopher Brown II & James L. Ratcliffe, etc. Organization & Governance in Higher Education (fifth edition) [C]. Boston: Person Custom Publishing, 2000: 16-35.

⁷ Henry Mintzberg. The Professional Bureaucracy[A]M. Christopher Brown II & James L. Ratcliffe, etc. Organization & Governance in Higher Education (fifth edition) [C]. Boston: Person Custom Publishing, 2000: 50-70.

⁸ J. Victor Baldrige, David V. Curtis, George P. Ecker, et al. Alternative models of governance in higher education[J]. Governing academic organizations, 1977: 2-25.



导力、全球胜任力以及深度学习力，成为未来国家的建设者及整个社会的推动者；另一方面，未来高等教育将以各种形式为社会提供终身学习资源，为全民提供适宜的学习方案和学习渠道，打通学习的时空限制。

第四，未来的高等教育管理。未来高等教育管理在外部和内部层面都将表现出新的特点。在外部管理层面，越来越多的利益相关者将参与高等教育的全过程，大学作为组织的独立性和自主性将进一步加强，各类高等教育机构依据其办学特色，将具有个性化的外部管理模式。在内部管理层面，高等教育管理将更加突出人文性，形成以“尊重”为基础的高等教育管理文化，实现组织日常管理和组织“云”管理的高度融合。

面临的挑战

在管理者看来，在技术进步背景下，未来高等教育可能面临意识形态安全、高等教育评价异化和高等教育质量等方面的挑战。

第一，意识形态安全方面的挑战。目前，我国高等教育在意识形态安全方面业已面临一些挑战。未来高等教育将面临更加开放的国际情境，实现更多的资源共享，技术也将深度介入教学的全过程。在这样的情境下，意识形态安全将面临更大挑战。如何在技术层面加强意识形态安全方面的考虑，是影响技术发展及其在高等教育领域应用的关键变量。

第二，有可能进一步加剧高等教育评价的异化。目前，高等教育评价正处于改革的深水区。在大学的整体性评价层面，大学排名型塑了高等教育发展的指标化，使得全球大学面临标准化困境，如果技术的发展进一步助推指标的精细化，讲给高等教育发展带来更大灾难；在教师的评价层面，现有的评价制度存在诸多不合理之处，以学生评教为例，学生评教并不能完全反应教师的教学水平和教学效果，有时甚至具有反效果。如W院长指出，“我作为院长我很生气，我没法评估，有的老师很认真，结果学生的评估分数不高。为什么？是因为考试太难，给分不高。有些放水的老师就非常高的分数，我真是很痛心，所以我们现在看老师的评估分数，除非说真正有问题的学生写了说这个老师课如何如何，这些事情我们会去处理一下，其他的我都不怎么看的，但是老师有时候要发年终发奖、评优都要挂钩，我就跟学校一直在提这个意思，我说差不多就不要比了，但学校始终不同意。我觉得未来的教育技术上面，我们是可以做很多东西，但是如果说这种教育的理念上，我们没有大的突破的话，这是我说的可能有点过分的话，我们所有的技术只能够加深和固化现在的这些。”A院长也表示，“对于学生评教，很多老师很厌恶的，第一个学生不好打分，第二评价过于的简单，说白了，就是这个老师你要

是对我们放松一点，我根本就不是在在乎你讲课，我到底学到了多少。实际上是通过现在这种评价方式，对我们促进老师的教学作用是非常有限的。”此外，教师的科研评价也并不能完全反应教师的科研水平，评价制度本身在助推教师的功利化和学术的肤浅化。在“破五唯”改革的背景下，新的科研评价又面临“唯资历、唯关系”等新“五唯”风险，技术在确保评价的“形式合法性”方面无疑具有了更大的便捷，但极有可能进一步加剧目前的评价乱象，导致评价的进一步异化。

第三，面临高等教育质量的挑战。未来高等教育的可见优势是线上学习资源的高度丰富。但人的学习需要调动全身的感官来参与，需要情感的介入，更需要注意力的高度集中。前述调查数据已表明，疫情常态化防控背景下，有58.2%的教师认为线上教学效果不如平时课堂教学。大规模技术的介入，一方面有可能进一步加大教师的技术壁垒，另一方面有可能导致学生的注意力进一步耗散，从而导致教学质量的进一步下降。

可能的进路

面对这些挑战，未来高等教育可能需要在以下方面着力。

第一，加强技术进步与意识形态安全的互动关系。这要求高等教育的利益相关方通力合作，共同筑牢意识形态安全之网。

第二，进一步推进评价制度改革，开展周期性评价。在大学的评价、教师评价和学生评价层面，综合目前的抽样性评价和指标性评价，探索和开展基于生命周期的评价模式。关注大学作为组织的发展周期，教师的成长周期，学生的学习周期，避免评价方式带来的评价异化，建构基于信任的评价制度。

第三，注重培育学生的学习力。现实中大学人才培养的确定模式和未来世界对人才需求的不确定性在培养理念上形成张力。在绩效规训的宏观背景下，这种张力得到放大，导致大学组织层面的个体理性异化。面对加速时代的大学人才培养危机，须超越专业、知识与技术，走向对学习主体的学习力培育。学习力是学习主体内生出的因应实存的复杂性、变化性与多元性的生长力量，内涵涉及知识、理性、情感与价值等多个维度。学习力培育旨在实现学习主体充分打开，能够拥抱无知，保持谦卑并适度怀疑。学习力培育的关键在于知识与关系的教育性达成，引领学习者从知识的学习走向整全的学习，以健全的学习生活涵育优良的学习品质。¹其中关键在于，培养学生的批判性思维，由知识的传授向能力的习得转变，提升学生主动学习能力。

¹ 刘益东,王坤.大学人才培养的现实之困与理念纾解[J].国家教育行政学院学报,2020(03):43-49.



教师视域中的未来教育

本研究没有对教师进行深度访谈，问卷中部分题目的调查结果，可从侧面揭示教师对未来教育的一些看法，特别是教师对未来教育技术的期待。

中小学教师期待

下图揭示了中小学教师期待信息技术能够发挥更大作用的领域。在教学各环节中，中小学教师期望未来信息技术能够在备课、教研、知识技能型授课和作业批改等方面发挥更大的作用，选择的比例都超过了 60%。这组数据从侧面烘托出，目前中小学教师在上述几个领域花费的精力较大，而在学生互动上相对游刃有余。调查还揭示了中小学教师的一些个性化需求，如优质教学资源推荐，家校互动以及考勤管理等。还有少数老师则表示不希望人工智能过多介入教学活动，如“社会过高地估计了 AI 的能力，错误地理解了教学”，“立德树人，人工智能做不了！”。

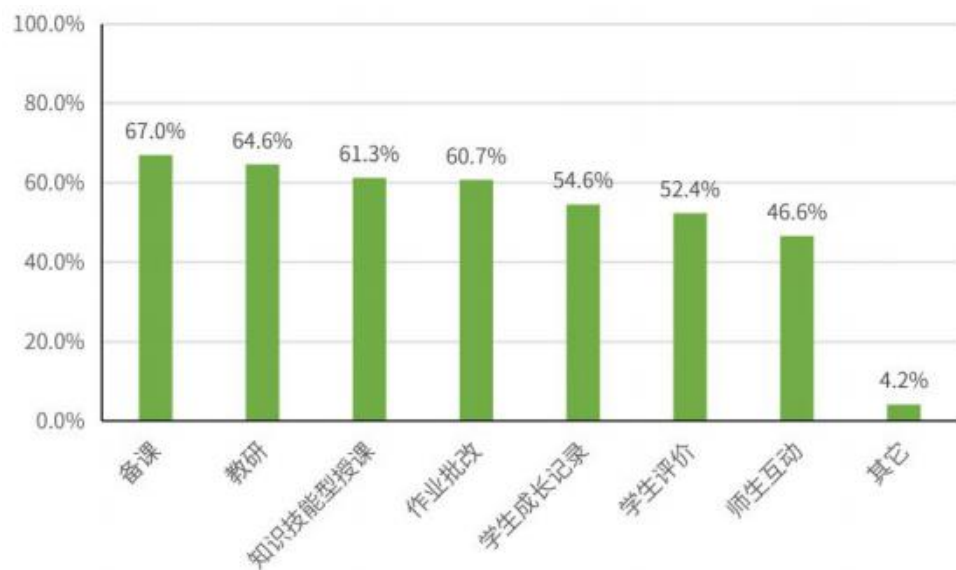


图 3-1 对未来信息技术影响教学的期待（基础教育）

大学教师的期待

下图揭示了大学教师期待信息技术能够发挥更大作用的领域。与中小学教师不同，大学教师对信息技术之于教学的期待似乎更多，期望未来信息技术能够在作业批改、学生成长记录、知识技能型授课、教研、学生评价、师生互动和备课等方面发挥更大的作用，选择的比例都超过了有效样本量的一半。调查还揭示了大学教师的一些个性化需求，如具体课程的数据分析，优质课程资源的共享以及学生的教学反馈等。还有少数老师则表示不希望人工智能过多介入教学活动，如“不希望人工智能，我希望自己做一名用心的老师，技术代替不了面对面的交流以及亲力亲为。”

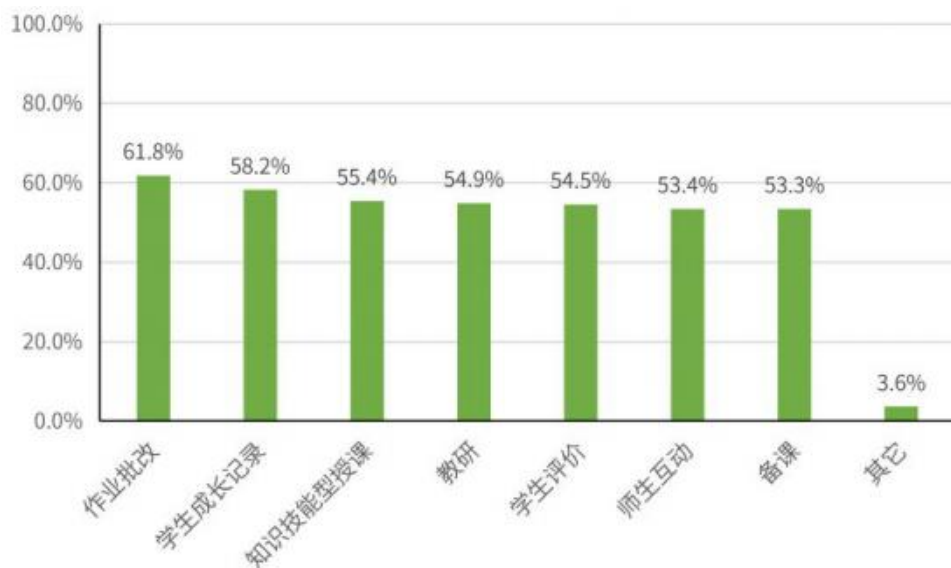


图 3-2 对未来信息技术影响教学的期待（高等教育）



学者视域中的未来教育

通过对前述教育管理者和一线教师关于未来教育的基本梳理，可以看到，虽然在技术快速变革与发展的时代，未来已来是不争的事实，但其更多是在技术意义上而言。在人的心理维度，未来似乎并没有那么近，特别是引入相关性维度的考量后，“与我无关”的未来更多是一种教育现实，这正是我们面对的难题。那么，如何能让未来“与我有关”？究竟谁来定义未来，引领未来？学者作为理念的提供者，似乎天然地具有这样的责任。考察学者的未来教育观，或许有助于教育实践更多地形成共识，增加各个主体在心理维度的“相关性”。结合本研究文献研究部分，外加对来自教育学、法学、人工智能、机器学习等领域专家学者的访谈，我们概括了学者眼中未来教育的几个主要观点。¹

第一，从技术维度来看，未来教育将是一个“师、生、机”三元互动的场景，机器将在知识传授和技能培训方面承担更大作用。但教育作为一种社会性活动，人只有在社会中才有可能实现全面发展，因而机器的作用只能是辅助性的，但辅助并非可有可无，而是不可或缺。未来教育场景下，技术将变成教育体系组织和运作的一个必要条件，未来教育和技术将实现高度融合，机器与人各司其位。同时要认识到高等教育和基础教育的区别。高等教育中的呈现方式将更为活跃，而基础教育中，要综合学生的自律性、年龄发展阶段、生理和心理特征等，在人类教师的组织下带领学生有序完成学习过程。与此同时，还要保持必要的清醒，即在关注技术对于教育进一步发展的助力作用的同时，也需要关注技术的殖民风险及其带来的伦理风险。

第二，从战略维度看，教育是慢变量，需要较长的发展周期，着眼未来，要跟国家的重大战略安排相结合。未来教育的观测时点应该是 2035 年，在中国的制度优势和教育优先发展的战略性安排背景下，未来教育在以下几个方面要有所作为。一是在宏观层面，是办人民满意的教育，就需要更加多元的教育供给，更加多元的教育评价，更加有助于人的全面发展，这需要一系列系统的改革。二是在问题导向层面，未来教育要着力解决教育中的主要矛盾，如教育公平、创新人才培养等。三是在价值引领层面，要全面推进终身学习，构建学习型社会。

¹ 以下内容除专门注明外，均来自于对受访专家观点的整理和延伸。

第三，从教育治理的维度看，未来教育是一个多元主体参与的开放过程。未来教育更多地要吸引和鼓励第三方介入，如各类企业、民营机构和社会组织等。要把各方的优质资源集中到教育场域，充分应用企业和各类社会组织的技术优势、社会网络优势和智力资源优势，推动中国教育走向世界中心，吸引和培育全球性人才。把教育的发展同国家“人类命运共同体”理念、“一带一路”发展战略等深度融合。

第四，“教育+互联网”是未来教育的新常态。“教育+互联网”，意味着线上线下的混合式教育将成为不可逆的趋势，意味着线下教育仍将成为学校教育的主导，线上教育将成为学校教育的有力补充，并作为学生自我探索和自我成长的支持系统。“教育+互联网”对老师提出了新要求，要求教师走向智慧化，需要通过“教师角色重塑”和“解放教师”两条路径加以推进。“教师角色重塑”是使教师已由知识的传授者“重塑”为学习的协同者、学习的组织者、学习的引导者、学习的帮助者、学习的合作者的基础上，再进行新一轮的二次重塑，重塑为创新创造的激励者、指导者、协同者、陪伴者。¹“解放教师”是运用互联网思维，对教师重新进行专业分工。首先，利用互联网让大师、名师面向公众授课，一方面提升大师、名师的生产力，另一方面让更多学习者接受名师、大师的教导，使他们更富有智慧地成长。其次，除了大规模的开放课程授课教师之外，教师的分工将进一步细化，以此保障评价、指导、辅导的科学化、专业化。“解放教师”的另一个重要目标是使全国、世界范围内若干教师做同样工作的简单重复的劳动中解脱出来，使自耕农式的教师有时间学习、研究、创新创造，进而跃迁成为名符其实的智慧时代教师。²

第五，未来教育是变与不变的综合体，需要更加注重教育中不变的因素，特别是教育的人文性。未来具有高度的不确定性，是“变”与“不变”的综合体。“变”体现在人工智能的介入，“不变”体现在教育始终是培养人的活动，要高度关注学生创新能力的培养。创新是教育的终极目标，创造是民族和国家乃至世界发展的不竭动力。创新首先需要培养学生的批判性思维，在教育的过程中注重探究性和研究性学习；创新还意味着能够思考历史与未来的关系，从历史中汲取经验和智慧，这是教育人文性的基本体现。但在以技术为核心的未来话语体系中，很容易导致“重技术、轻人文”的倾向，在强调学习空间改造、线上教学开展等等的同时，要清醒认识到人一定是社会和教育的主导者，教师的人文情怀、师生的情感互动，是不可或缺的教育力量。人文性中最关键的是要做到尊重。要尊重受教育者的人格人性，尊重教育规律，尊重人才成长规律，尊重教育者的劳动成果。

¹ 陈琳, 陈耀华, 张虹, 赵苗苗. 教育信息化走向智慧教育论 [J]. 现代教育技术, 2015, 12: 12-18.

² 陈耀华, 陈琳. 互联网+教育智慧路向研究 [J]. 中国电化教育, 2016(09): 80-84+135.

P A R T

04

未来教育的 技术空间分析

对未来教育多元视角的分析表明，虽然在技术层面上“未来已来”，更远的未来意味着更多更有效的应用场景，以及更加纯熟的技术应用；但在主体的心理层面上“未来尚远”，还需要克服种种远非技术进步可以攻克的难题。这种内在的张力，形成了未来教育的技术空间，是未来教育在技术层面需要特别关注和改善的方面。下文尝试从教育理论、教育政策和教育实践三个层面对未来教育的技术空间进行系统论述，以期综合多方的视角和观点，形成拥有“更好”价值取向的未来教育图景。

理论空间：未来教育的价值冲突及其选择

政策空间：正确把握技术与政策的交互影响

实践空间：主体需求与行动变革

理论空间： 未来教育的价值冲突及其选择

任何一种教育实践，都需要教育理论的指导和回应。根据理论的应用场景不同，理论的产生过程也有差异。不同的理论有不同的哲学基础和现实依据。但在某种意义上，理论在有其合理性的同时，也存在片面性的可能。在针对具体问题的分析上，既需要对理论进行情境化考虑，也需要对适切的理论进行价值选择。技术的快速的迭代和发展一方面催生了对教育理论问题的重新思考，另一方面也促使我们反思已有教育理论的适切性。

价值冲突的原点：技术与人的关系

针对人类发展，赫拉利在《未来简史》中作了数据主义与人文主义的划分。数据主义认为，宇宙由数据流组成，任何现象或实体的价值就在于对数据处理的贡献。¹ 技术发展的底层逻辑是数据主义。在教育实践中，数据主义意味着一切是可测量的标的，学生的发展、教师的教学以及学校的管理，都可以精细化为一组具体的数据。与数据主义相对的，是人文主义。人文主义强调人的独特性，赋予个体人生意义和价值。在教育实践中，人文主义意味着一切的教育活动，都是以具体的人为基准，考虑人的独特性，进而反对一种精细的数据化。

借用韦伯“理想类型”的概念，针对未来教育，数据主义和人文主义引领了相互冲突的教育理论的两极，形成了一个理论的谱系。谱系的一级是精细化的数据管理，把具体的人分解为可观测的数据，因此未来教育的发展方向是把教育过程进行进一步的分解和细化，使得通过数据的完备性可以越来越逼近一个实在的个体。谱系的另一极则强调绝对的个性化，强调每一个人都是独特的个体，人也不可能还原为一个个原子化的数据，教育的发展在于充分促进人的个性化发展，实现个体的人生意义和价值。两者的对立也或隐或现的存在于现有的教育理论争论中。

数据主义与人文主义的较量，在本质上是对人类未来由谁主导的争论，是在探讨技术与人的关系问题，体现在现实中就是科技与人性的较量，是对数据的伦理问题的深层诘问。从现有教育实践看，数据主义代表了以“分数”为基础的教育实践，人文主义代表了以“快乐”为核

¹ [以] 尤瓦尔·赫拉利. 未来简史:从智人到智神 [M]. 林俊宏, 译. 北京: 中信出版集团, 2017: 335.



心的教育实践。从结果看，前者似乎占据优势地位，但一直不乏批评的声音；后者虽然具有广泛的理论声援，但实践效果却屡屡受挫。在指导实践的意义上而言，理论的选择不仅需要合理性的判据，也需要考虑现实的约束条件。因此，未来教育的理论选择，需要在理论的谱系中找到合适的坐标。

价值选择：一种融合取向

历史一再证明，极化的理论取向容易带来实践性的灾难。20 世纪在欧美发生的“优生学”运动是极端数据主义的现代表征。“优生学”的现实基础来自人类追求“完美后代”的冲动，最后演化成为对所谓“劣等”种族的屠杀和清洗。¹人类的狂妄自大则是人文主义极化的现代表征。追求不死的神话，过分强调人的力量，对自然缺乏敬畏，对异教徒进行清洗等，都是极端人文主义的后果。

从数据角度看，“优”本身与“劣”相对，在各类数据的帮助下（如智商、健康指数等），很容易对两个群体或个体作出价值判断，“优胜劣汰”是数据主义的价值基础。但由于数据无法避免片面化甚至错误化的倾向，所谓的“优”与“劣”往往仅具有情境化意义，而没有普遍性意义。从人文角度看，“我”是万物的尺度，“我”是意义的来源，“自我”是人文主义的价值基础。但由于“自我”总是存在于社会关系之中，过分强调“自我”之独特性势必带来社会性冲突，亦会加速人类的毁灭。

教育作为传承人类文明、塑造民族精神以及促进个体发展的过程，必须避免对极化理论的价值偏好，而选择一种中立融合的价值立场。在技术加速变革的背景下，未来教育的理论选择更是如此。

W 教授提出的“有温度的人工智能”的理论取向，为未来教育提供了理论思路。这种理论思路强调了二者深度的融合，需要二者都保持必要的谦卑和克制。就未来教育而言，一方面，在尊重个体的层面，技术要保持谦卑，消除期望以数据规训人的学习和发展过程的想法，避免以数据作为人的替代品，从而形成对人的刻板印象，技术要作为教育不可或缺的助手，而非主导，同时要着力避免可能带来的各类伦理问题。另一方面，在技术的运用层面，人也要保持谦卑，要通过数据看到自身发展的局限和盲点，摆脱过强的自我意识，把技术作为教育的伙伴而非对手，破除对技术盲目的崇拜和盲目的抵制，从促进教育过程的立场对技术进行开发和运用。

¹ [美] 迈克尔·桑德尔·反对完美：科技与人性的正义之战 [M] 黄慧慧，译. 北京：中信出版社，2013：61-80.

政策空间： 正确把握技术与政策的交互影响

未来教育事关我国教育现代化进程，事关我国高质量教育体系的推进。从改革开放以来我国教育信息化政策演变分析，近十年来是我国教育信息化发展最快的一段时期。这一时期我国教育信息化政策无论是出台的密度，还是涉及的范围的广度以及其体系化程度都是历史最好时期，我国教育信息化发展取得了瞩目的成就，但也面临前所未有的挑战。我国教育信息化还不完全适应国家经济社会发展的需求。尤其在当前新技术层出不穷，教育形态已经出现了明显变革的状况下政策如何和技术协同，共同促进教育信息化发展，为未来教育提供有张力的、包容的发展环境成为当前教育信息化政策调整和优化面临的现实问题和作用空间。

政策理念：以新时代中国特色社会主义思想理论体系为指导

新时代中国特色社会主义思想是对马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的继承和发展，是马克思主义中国化最新成果，是党和人民实践经验和集体智慧的结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南。新时代中国特色社会主义思想理论体系为当前我国社会经济发展的方方面面提供了理论武器和前进动力。教育信息化作为教育现代化的重要部分，作为教育与技术联系最为紧密的领域，作为技术与政策影响最直接的方面，新时代中国特色社会主义思想理论体系为其发展指明了方向。未来教育政策需要紧紧围绕“为谁培养人、培养什么样的人”这一核心和根本问题来探索和建构未来教育的政策方向和政策体系。教育信息化作为未来教育的重要方面，同时又是实现未来教育的重要方式，同样需要在新时代中国特色社会主义思想理论体系的指导下，围绕教育的核心和根本问题开展和建构。这是对未来教育信息化政策发展的基本要求，同时也是发展的基本任务。



政策框架：在强化监管与促进开放中寻求平衡

教育信息化的发展进程和技术的进步突破和发展有关，和教育信息化政策的指引和规范有关，和我们对教育的认识与追求有关。从政策框架视角分析，如果政策强调统一，强化监管，则可能会抑制创新，导致教育信息化走向趋同或同质化；如果强调开发和市场主导，则可能加剧不公平和不均衡。因此，教育信息化政策的优化与调整需要在监管与开放的张力下，立足于技术的发展与进步，融入政策的指引和规制，最终服务于教育发展与需求。

在政策的基本逻辑和方向上坚定以教育信息化驱动和推进教育现代化。教育现代化的基本目标是建成服务全民终身学习的现代教育体系，形成全社会共同参与的教育治理格局。教育信息化在服务全民终身学习的现代教育体系和社会共同参与的教育治理格局中具有无可替代的作用。每一次技术的突破和更新几乎都会带来教育信息化的一次浪潮，能够带给教育形态上的变革，推动教育朝着现代化的方向持续迈进。教育信息化政策应时刻关注技术的革新，立足于技术的发展，不断围绕技术优化和调整政策。在发展过程中应坚定教育信息化驱动和推动教育现代化的基本政策逻辑，在政策建构、政策实施、政策推进过程能够基于教育信息化适度的倾斜和支持，保障教育信息化本身的全面，同时保持教育信息化政策在体系和内容上适度的超前。

在政策供给上推进政策资源和政策要求逐步匹配，扩大对落后地区政策资源的供给。近年来，我国教育信息化的发展可以说是教育信息化政策不断优化的直接结果。大量的政策资源的持续性供给是这一时期教育信息化发展成就的重中之重。中央和地方各级政府关于教育信息化的专项经费、项目等保障了这一时期教育信息化的快速发展。但是随着教育信息化事业的快速发展和教育信息化政策要求的逐步提高，我国教育信息化的政策资源的供给虽然也在不断增长，但是却落后于教育信息化政策要求和任务的提高的程度。这就导致教育信息化政策要求在实际执行过程中出现各种困难，最终影响的是教育信息化政策的效能。因此，根据教育信息化政策的实际需要，政策任务和要求与政策资源逐步的匹配，让当前分散的政策、政策资源与政策系统等不断的融合是今后教育信息化政策调整的重点。

在政策目标上推动政策从注重技术和体系向人与技术和体系并重演进。教育信息化的发展过程也是不断探索和建构的过程。从教育信息化的发展过程来看，其经历了从技术运用到人的素养养成的基本过程。教育信息化本身就是一个体系性和技术性很强的事业。如果没有技术性，那么教育信息化也难以深度的推进和发展。但是随着教育信息化本身的发展，如果仅从技术角度来推进也很难取得突破性进展。教育信息化的程度和形态必然需要和教育的形态相互一

致和相适应。因此，当前教育信息化政策在政策体系上需要从当前的注重技术和注重体系的建构逐渐向注重人与技术和体系并重的方向转变。并且推进人与技术和体系的融合与发展。从教育信息化政策体系的框架来说，技术是政策体系的立足点，没有这个立足点教育信息化就会成为无本之木；政策是政策体系的支撑点，没有支撑点教育信息化就成为无线之偶；教育才是政策体系的最终归宿和终极追求，没有教育的教育信息化政策将失去整体存在的依据和根本。

政策追求：构建包容性的政策体系

教育信息化政策本身是教育政策体系的一部分。不过，由于其自身的结构性让其本身也自成体系。作为政策教育政策一部分要求其能够为教育发展服务；作为一个自成体系的系统，又要求其不但能够服务教育发展，而且不断自我完善，进而引领和拉动整个教育事业的发展和进步。同时，教育信息化政策体系还需要在教育与技术之间做出适度的融合，呈现应有的张力，防止教育信息化发展在技术和教育之间的“钟摆”，为教育信息化发展和教育进步提供坚实保障，这就要求加快建构体系完善的包容性政策体系。

在发展中着力推进教育信息化政策和教育发展政策的深度融合，努力建构体系完善、使用友好的政策体系。近年来，教育信息化的发展已经出现了逐渐脱离教育本身的一些趋向，技术主义的问题似乎层出不穷。在很多地区，通过现代信息和互联网技术将教育的很多环节搬到了线上。从外在的形式上看，学生、教师、管理者等在此过程中都全身心的参与其中，整个过程中线下教育的很多问题在线上得到了弥补和补充。不过，进一步分析发现线上教育中一是教师和学生之间的互动，隐性课程的影响等教育最重要的部分很难得到真实的反映，二是线上教育也进一步加剧了教育中的公平问题的反思。总体上，就是使用的友好性受到社会的普遍关注。因此，在教育信息化政策中着力推进其与教育发展政策的深度融合，从政策层面产生比较积极的影响，促进两者之间的融合，推进体系完善和使用友好是教育信息化政策的两个基本向度，是教育信息化政策的基本追求。

我国教育信息化政策进展举世瞩目，但是和教育事业发展的需求以及教育信息化政策体系本身而言其仍需进一步完善，以新时代中国特色社会主义思想为指导，以教育信息化驱动和推进教育现代化的基本政策逻辑和方向，以合理监管与有序开放为政策空间，着力推进教育信息化政策和教育发展政策的深度融合。教育政策工具使用应坚持多元化和有弹性，避免单一的命令性、惩罚性的“一刀切”方式，更多采用激励性、扶持性的办法，尤其要加强师训等能力建设工具的使用，从而推动教育信息化政策的优化和完善应是当前和今后我国教育信息化政策调整的基本路径。



实践空间:主体需求与行动变革

无论是需求的落实，理念的实践抑或政策的执行，其对象均是教育的各类主体，其结果都是主体行动，只有落实到主体行动上的变革，才会产生实质性效果。通过上述分析，我们认为，未来教育的实践空间的主导逻辑主要包括两部分，一是识别主体需求，二是评价体系的变革。在精准识别需求的基础上，教师教的变革与学生学的变革形成支撑，最终实现教育的实质性变革。在此意义上，技术如何助力主体行动在这些方面的改进，特别值得思考与关注。

主体需求：“个性化”的“表”与“里”

各教育主体针对开放性问题“为了提升教师教学效果、促进学生学习或提高管理效率，您觉得最需要得到哪些方面的技术支持？”的回答部分地揭示了他们对于技术的期待。通过对基础教育和高等教育领域回答的内容分析，形成了两张词云图，图 4-1 揭示了基础教育领域各教育主体的技术需求，图 4-2 则揭示了高等教育领域各教育主体的技术需求。



图 4-1：基础教育领域各教育主体的技术需求

基础教育领域的最大需求是培训，分词出现 267 次，其次是技术，分词出现 185 次，信息技术排第三位，分词出现 171 次。就具体内容而言，各类教育主体集中需要信息化专业素养方面的培训，以及技术使用过程中的技术支持，此外还对校院基建、教学设备和课程资源等方面提出了需求，其主要目标在于能够有可能实现对学生的个性化评价和对课程的个性化开发。



图 4-2：高等教育领域各教育主体的技术需求

高等教育领域的最大需求是培训，分词出现 126 次，其次是技术，分词出现 122 次，教学排第三位，分词出现 96 次。就具体内容而言，与基础教育具有一定的相似性，各类教育主体集中需要信息化专业素养方面的培训，以及技术使用过程中的技术支持，此外还对线上教学平台、硬件设施以及相关政策支持等方面提出了需求，其主要目标也在于能够有可能实现对学生的个性化评价和对课程的个性化开发。

二者的主要区别在于，基础教育对硬件设施方面的需求更高，高等教育对政策方面的需求更高。

无论是主体需求，还是专家访谈，均揭示了“个性化”是主要需求之一，包括学生的个性化培养，教师的个性化需求（基于课程等）以及管理者的个性化评价等。但就目前技术发展的方向来看，特别需要对“个性化”的内涵和外延作出系统理解，以免技术走向“个性化”需求



的反面。

如W教授指出，“目前的个性化还是在一个框架内的个性化，就是我说的知识传授性的个性化，而不是真正的个性化，真正的个性化的话是，比如说这个孩子，他就是发散性思维，他的思维能力强，我们着重把他那方面的能力给它进一步的发挥出来，让他展示出自己这方面风采，但我们没有。现在的一些技术先进的辅导机构提出的所谓个性化培养，实质上是在所谓的知识传授框架内的个性化，目标在于提高分数。这个是低了层次的个性化，某种意义上甚至是个性化的反面，因为它更加剧了学生的学业负担，使他的个性无法得到发展。但是没有办法，因为你到了考试的时候，不管是中考高考甚至研究生考试，都是标准化的，你再个性化，你表达能力再强，你再有创新思维，都表现不出来。但目前人工智能这些新的技术，对我说的后面那种个性化，他会是非常有帮助的，但是这方面没有人去做的，因为没有好处。”W教授揭示了在现有的评价体系下，真正的个性化难以开展的原因，而未来技术的发展，究竟是走向真正的个性化，还是框架内的个性化，在本质上受到教育评价体制的影响。技术既可以助力于真正的个性化，也有能力扼杀个性化，其关键在于对技术的价值设定。

A教授则从教师的教学和学生的学习层面对个性化进行了进一步的界定，他指出，“老师想实现这种差异化的教学，太难了。他付出的东西太多了，他做不了。你还有什么科研的压力，各方面压力，所以他不会那样。所以我觉得未来教育我们特别憧憬的一点，就是通过一些信息化手段的介入之后，我们学生的每一次考试，每一次的课堂表现，我们能进行数据的收集分析，然后我们能够找到每个学生的学习痛点。我觉得在未来教育这块，第一个强调就教师教的变革，教的变革里面第一个是老师能够知道每个孩子的特点；第二个老师在教的过程中，实际上是在帮助学生在做一种人生的规划，我觉得这一点是只有通过未来这种新技术的加入才有可能实现的。教的变革之后就是学生学的一个重大变革，过去学生学，就是老师上课我就跟着去听就可以，但是我觉得未来是根据对学生这种全过程的监测，能够找到每一个学生特点，找到他的优势和缺陷，通过技术手段放大优势、弥补缺陷，实现全人发展。所以未来教育的线上线下混合，线下更侧重于老师和学生这种面对面的互动，是一种集体协作；线上的实际上更侧重于个别学生这种个性化的精准推送，然后能够对他完善人格也好，或者发展他的特长也好，提供这种精准化的学习服务。这两者加在一起，他们共同的关键词就是个性化。”A教授看来，个性化体现在教师教学的个性化和学生学习的个性化，学习资源的推送基于大数据对学生的画像，教师教学的展开也已发展学生优势、弥补学生不足而展开，从而实现人的全面发展。

总之，教育的各类主体都认为，“个性化”是未来教育的必然趋势，但个性化却存在表

里之别，二者都冠以“个性化”之名义，实则南辕北辙。技术在其中的作用，首先受限于对“个性化”的教育价值判断（是“表”还是“里”？），受限于整个的教育评价体系（是激励“表”还是激励“里”？）。技术一方面可以帮助教师实现个性化的教学，帮助学生实现个性化的发展，这也是各类教育主体的教育需求；但另一方面，技术又会助推不合理的评价机制在“个性化”的标签下进一步加深。

行动变革：评价体系与主体行动

评价体系变革

评价在教育质量保障中具有重要作用，既体现在价值引导上，也体现为工具性功能。¹ 评价的价值引导，体现了外部的社会情境与教育发展的互动，以评价引领教育的变革；评价的工具性功能体现在管理层面，以评价激励教育主体对此作出反应。评价无时无刻不在发生，评价的价值熟悉决定了评价的不同制度逻辑，评价的工具属性则决定了评价的影响广度。但是，“并不是所有的评价活动都能达到积极的效果。好的评价有助于对评价对象做出客观的鉴定，因而有利于进一步的改进。但是糟糕的评价会歪曲事实，带坏风气，可能造成评价对象变形。不好的评价比不上零评价。”²

对评价价值的选择，背后是对教育理念的价值排序。“声称”的评价与“使用”的评价³之间是否存在张力，是判定评价是否存在价值冲突的窗口。W教授提供的案例鲜活描述了现有对教育体系评价的价值冲突。“（教育的目的是实现学生在）德智体美劳各方面全面发展，我们要这么培养，学生们都可以，但你最后一去实践，老师和家长不会买账。B省有个典型的经历就是P附中十几年前开始搞快乐教育素质教育，最后一年一年沉沦下去，现在已经快掉到前10名以外了，它原来是特别靠前的，跟R附中、Q附中以及我们Z三附中的一个水平，但现在完全掉队了，学生高考一年不如一年。”

“个性化”的需求、理论和政策，需要相对个性化的评价体系。在此意义上，技术如何在这个层面助力于评价体系改革，是技术发展的核心空间之一。这种变革需要多元主体的协同配合，需要教育管理者有更强的教育担当和宽容失败的精神，能够真正从“五育并举”的角度介入评价工作，做融合性改革而不是增量改革，做周期性评价而不是指标性评价；需要教师更加

¹周作宇. 元评价问题: 评价的循环与价值原点 [J]. 大学与学科, 2020, 1(01): 47-57.

²周作宇. 元评价问题: 评价的循环与价值原点 [J]. 大学与学科, 2020, 1(01): 47-57.

³借鉴于行动科学中关于“声称”的理论与“使用”的理论的区分。



积极地投入教学工作，把教学与学生的成长和发展结合起来，从知识本位的教育走向培育“完整的人”发展的教育；需要学生更加明确学习的意义，学习本身即为目的，而非走向某一阶段的工具。当然，还需要社会其他主体的参与和配合，提供各类支持。

总之，评价体系的变革需要多元主体的通力合作，涉及教育界、企业以及社会各方的参与，这就要求我们不能局限于单一的评价价值，要允许多元评价价值共存，在不同的情境下给评价更多的选择空间，将评价作为教育质量提升的助推器，作为学生发展的催化剂，而不是形成一个统一的模具规训教育主体的行为。

教育管理主体变革

教育管理变革，首先是主体精力的解放与思想的融通。宏观行动层面，技术发展的空间即存在于教育管理的进一步便捷化以及教育信息的进一步共享，为教育管理者提供辅助教育决策的实时数据。要求教育管理者具有更为宏观的教育视野，能够看到教育与未来发展的内在关联，能够深入思考未来教育的发展方向，这需要从上而下的系统性思维。

具体行动层面，首先要求教育管理者能够进一步认识到教师技术素养对未来教育的意义，意识到教师的主体需求，以培训促进教师信息化教学力持续提升。一是要进一步继承和发展面向基础教育教师的全员培训提升。二是以竞赛激发教师信息化教学力创新提升。三是以国家级数字资源建设促进信息化教学能力提升。四是以多样课题类别促进教师信息化教学研究能力提升。要点在于，**第一，不同的教育阶段间要互学互鉴。**在教师信息化教学能力提升方面，我国不同阶段的教育采用了不同的方式方法，高等教育以网络平台培训为主，职业教育以竞赛激发为主，中小学以全员培训为主，事实上三类方式各有所长，不同教育阶段之间在该方面要相互学习，取长补短。**第二，在培训内容方面要快速应对。**我国教师信息化教学能力提升的许多设计，是以五年计划为周期的，由于信息化教学能力提升与极具活力、高速发展的信息技术密切相关，因此在能力提升方面的许多措施，要将周期缩短至2—3年，包括国家级的课程建设，同一规划最好过了2、3年就重新调整有关平台功能、提出新的更高的要求，现在往往是第一、二年建设是先进的，第三、第四年建设已经不合时宜了。**第三，注意源头提升。**在中小学的全员培训中，不少地方的教师对培训的满意度不高，主要是对培训师的水平提出质疑，有的教师认为培训师的水平远远低于他们的水平，这是在未来培训中要从根本上解决的问题。要建立对培训师的追踪考核机制，确保选择的培训师是水平非常高、能力非常强、能对被培训教师以示范引领作用。要注意树立培训师典型，让培训师学有榜样。典型的高度决定事业的高度，典型的境界决定学习者的境界，无典型将难以激发到达很高的境界。我国中小学教师教育信息化方

面的全员培训已进行若干年，但是在国家教学成果奖中运用信息技术变革教育教学模式的改革成果很少，与培训没有立起很高的标杆不无关系。¹

教师主体变革

未来教育对未来教师提出了更高要求，学习型、创新型、专家型、引领型的教师，将成为新时代卓越未来教师的“标配”。²

学习型教师应始终保持强烈的求知欲，在学习方式方法方面不断寻求突破，泛学与精学相结合，去伪存真，求真谛，得精华，建立基于现实的和基于虚拟的学习共同体，建构可多感官参与的“学习场”，在“学习势场”中相互激发，相互启发，相互帮助。新冠疫情期间“停课不停学”暴露了教育信息化中的不少短板，技术有门槛，对教师信息素养要求过高。后疫情时代，在线教育深入发展和大规模应用是必然趋势，教师应抛弃“只有教室里面黑板面前的教学才是课程教学”的观念，拥抱技术，学习技术，用技术来赋能教学。一方面充分利用信息技术提升学科专业知识和教学管理能力，另一方面能借信息技术之长承担部分重复性劳动，将更多精力投入到创造性工作中去。

创新型教师是具有创新意识、创新精神、创新追求、创新思维、创新品格、创新能力的教师，是有创新指导之自觉、能力、精神、特色、风格的教师，是能让你养成创新习惯，并能成批量地培养出创新创造之才的教师，是新时代学生创新创造的指导者、协同者、陪伴者、激励者。当前我国教育正处于弯道超车阶段，部分地区的信息化硬件水平已经赶上甚至超过了西方发达国家，教育信息化已无可借鉴的经验，需要教育工作者变革教学理念、创新教学方式，在技术上做文章，在智能上求突破，实现育人本质的实质性回归。

专家型教师是对教育教学规律和人的培养规律有深入研究和独特见解的教师，是能洞察学习者内心、滋润学习者心灵、对学习者发展进行科学把脉并指引正确前行的教师，是研究型教师，是教育家型教师。**专家型教师要特别关注“融”的时代特点，相应必须具备将虚拟世界与现实世界融通、将信息空间与实体空间交融的能力，将传统教与现代教相融通的能力，将人脑与外在“脑”分工合作的能力。**

引领型教师是有引领抱负、勇气和追求的教师，是将引领作为不懈追求的教师，是有引领能力和作为的教师，是具有造时代英才、育祖国栋梁本领的教师。引领型教师，首先要有与新时代匹配的精神，由较高能级的精神状态跃迁到与时代匹配的更高能级的状态，自觉努力成为有引领

¹ 陈耀华. 提升教师信息化教学力的中国路径及优化发展 [J]. 中国电化教育, 2020(12):99-104.

² 陈琳. 智慧新时代呼唤“新”教师 [N]. 光明日报, 2018-09-08 (06)



之志、引领之力、引领之行和引领之效的教师，自觉将自己的引领转化为学生的引领，相应激发引领之自信、激发引领之自觉，使激发引领成自然。教师需要转变教师角色从知识灌输到学习引导，引领学生善用技术辅助学习，真正发挥技术的优势，实现更为个性化的教育路线。

WM 教授则为教师的教学变革提供了更具体的方向性意见。**第一是强调教师学学能力和科研能力的深度融合。**他指出：“其实这些年来最大的一个变革（需要），你会发现（是）我们的老师。我们老师的短板是啥？未来教育一定在这要去补。我们的老师不会上课，我们的老师都是给学生灌输知识，这是我们老师的强项，但是在未来教育上他就遇到了一个特别尴尬的境地。过去老师是知识的权威，学生没有啥其他渠道来获得知识，老师上课讲的都学生都不知道。现在都什么情况了？上课经常老师就被学生给挂在讲台上，是学生获取知识的能力太强了，所以老师教什么、怎么教，就特别重要。我认为未来的教育一定是教学和科研的融合体，这二者本来就是分不开的，如果一个教师他没有一个好的科学研究，他不知道知识是怎么生产的，他不可能给学生讲那种基于过程的探究教育，就是我自己讲他自己都不知道怎么去讲。书上怎么写，他只能怎么讲，学生不会自己看吗？所以说科研做得特别好的人，他教学差不到哪去，科研不好的人，教学也好不到哪去，它是一体化的。所以我觉得未来这种教育，就是你了这样一个能力之后才能真正的去发挥。”

第二是强调教师的主导性以及在教学场景的整体性设计，技术为教学提供辅助性服务。

WM 教授指出，“咱们国内大概有十几个，比如说学堂在线等好多这样的工具。包括像哪个大学开发的思政课点名系统弹幕大家现场回答完了，马上就生成对这个问题的答案，然后针对答的好不好，他能实时调整教学各种各样的东西。我认为目前这些东西还是在技术层面，一定不能忽略未来教育要的是教师的这种主体性。我们经常叫以学生为主体，但是我说那教师叫什么？教师他更像是一个导演，就是他要有深刻的设计，对吧？我们可以把学生让到这个舞台中心。我们从教育哲学上来说，有两种最极端的。（一种）就是以教师为绝对主宰的，就是你学生不要提要求，我不管你（提什么要求）。比如说我一上课（就说）我大学要培养你就是 30 本（书），从古希腊开始到现在 30 本经典著作，你就把它给我啃完了，人类文明你就吸收了对吧？（这就是）绝对教师主义。还有一种是绝对学生主义，其实（就是）问学生你想学啥，对吧？其实我们更多的教育都是在二者之间，包括像杜威的整个这些，包括其实我们现在主流的教育，。但是我始终认为教师就是教育的一个主导者，他要去设计，技术永远是为教育服务的，我们不能让技术代替了教师的那种深刻性，这就是我一直所倡导的，我们的技术一定要看他是不是有利于我们对这种能力的培养，对吧？所以要不然花花架子花得可热闹了，学生出了课堂之后发现脑子里什么都没有，所以所有的深刻还是基于教师，对技术这一块一定不能走过了，它就是一个辅助的手段。无论它多发达，它也是辅助手段。而且我们所有的软件都是什么？都是人开发出来的对吧？所以人的东西都富含在里面。”

P A R T

05

结 语

参考文献

附录



未来是一个时间概念，也是一个心理概念。

在时间的维度上，技术是未来的度量衡之一，在人工智能获得巨大发展的时代，“未来已来”是我们共同的感受。时间维度上的未来代表着不确定性，我们希望以现实的确定的努力对抗不确定性。技术为时代插上了加速的翅膀的同时，在某种意义上也用更大的不确定性让我们倍感焦虑。目前教育场景中的种种焦虑，也是时代发展必经的阶段。

在心理的维度上，“相关性”是个体认识未来的重要变量，“谁的未来”是人们更关心的问题，只有认识到“未来”与“我”有关，“我”才对未来有更高的期待，也才有可能相信未来是“更好的”。与“相关性”相对的，是“抛弃感”。“抛弃感”来自于“与我无关”的心理感受。

新冠疫情让我们深刻意识到“人类命运共同体”的深意，也让我们认识到每一个个体的努力，对于整个人类战胜病毒都有意义。这就是最好的“相关性”教育。

在此意义上，更好的教育，一定是“相关”的教育，而不是“抛弃”的教育。我们试着秉承“迈向更好的教育”这样一个价值立场，开展本报告的研究工作。我们以教育的提供方为主要研究群体，对与未来教育有关的系列问题进行了初步研究，特别对技术在其中的作用和局限进行了讨论。究竟技术在未来教育中占有什么样的地位，如何发展？这与未来教育的主导价值，秉持的教育理论，采取的教育实践以及引领的教育变革都有很强的关系。特别强调的是，未来教育怎么才能“与我有关”，是对技术进行价值性判定的重要维度。我们尝试对这些问题进行了一些讨论，有些形成了较明确的结论，有些只是抛出了问题，希冀能够给读者以思考和启发。

下面就本报告的核心观点对未来教育技术的开发和应用提出一些可能的启示。

首先，在未来教育的未来观层面，我们提出了将“相关性”作为技术介入教育的重要判据。在技术的研发、使用和迭代过程中，需要特别关注技术与人之间的相关性，要站在人的立场去进行技术的研发和应用。

其次，未来教育技术要立足于真实的“个性化”需求。至少体现在三个方面，一是教师的个性化需求，在基础教育和高等教育领域结合教师对技术的主体诉求（如作业批改、学生成长记录和知识技能型授课）以及个性化教学规律来进行平台开发；二是管理者的个性化需求，

如何打通信息孤岛，精准服务教师和学生需要，切实减少使用者的精力耗散；三是学生的个性化需求，这种个性化不仅是目前基于课程提分的需要，更是帮助学生深入挖掘自己的兴趣和特长，能够帮助学生集中注意力的技术。这一系列需求，仅靠技术方是不可能实现的。需要技术开发者、教育研究者、教育政策制定者以及一线的教育管理者群体、教师群体和学生群体的深度合作。

第三，技术开发需要着力应对一些技术层面的焦点问题。一是技术的门槛问题，进一步开发对于初学者友好的教学和学习辅助技术，才能进一步扩大技术的使用场景；二是加强技术的跟进服务，技术的快速迭代造成巨大资源浪费，必须致力于提供后续的升级迭代服务，让技术在应用中迭代，避免快速的淘汰导致的资源浪费；三是技术进一步发展可能带来的意识形态风险，需要技术开发方在伦理安全方面进一步加强力量，尽可能避免技术带来的负面影响，并提前形成预警机制。

当然，受限于时间等因素，本报告一定还有一些不足（如样本的代表性问题），还有很多议题未曾涉及或深入展开，如对教师群体、学生群体的深度调研，再如从其他学科视角切入去探讨未来教育理论等。诚挚期待读者批评指正。



参考文献

- [1] [美] 迈克尔·桑德尔. 反对完美: 科技与人性的正义之战 [M] 黄慧慧, 译. 北京: 中信出版社, 2013.
- [2] [美] 托马斯·弗里德曼. 谢谢你迟到 [M]. 何帆, 译. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2018.
- [3] [以] 尤瓦尔·赫拉利. 未来简史: 从智人到智神 [M]. 林俊宏, 译. 北京: 中信出版集团, 2017.
- [4] Angus L. School choice: Neoliberal education policy and imagined futures[J]. British Journal of Sociology of Education, 2015, 36(3): 395-413.
- [5] Assié-Lumumba, N. T. 2020. Gender, knowledge production, and transformative policy in Africa. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).
- [6] Burden K, Aubusson P, Brindley S, et al. Changing knowledge, changing technology: implications for teacher education futures[J]. Journal of Education for Teaching, 2016, 42(1): 4-16.
- [7] Facer K. Taking the 21st century seriously: young people, education and socio-technical futures[J]. Oxford Review of Education, 2012, 38(1): 97-113.
- [8] Flory S B, Landi D. Equity and diversity in health, physical activity, and education: connecting the past, mapping the present, and exploring the future[J]. Physical Education and Sport Pedagogy, 2020, 25(3):213-224.
- [9] Gautam, S. and Shyangtan, S. 2020. From suffering to surviving, surviving to living: education for harmony with nature and humanity. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).
- [10] Hager, P. and Beckett, D. 2020. We' re all in this together: new principles of co-present group learning. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).
- [11] Harvey, D. A Brief History of Neoliberalism, Oxford: Oxford University Press. 2005.
- [12] Haste, H. and Chopra, V. 2020. The futures of education for participation in 2050: educating for managing uncertainty and ambiguity. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).
- [13] Hays J, Reinders H. Sustainable learning and education: A curriculum for the future[J]. International Review of Education, 2020, 66(1): 29-52.
- [14] Henry Mintzberg. The Professional Bureaucracy[A]M. Christopher Brown II & James L. Ratcliffe, etc. Organization & Governance in Higher Education (fifth edition) [C]. Boston: Person Custom Publishing, 2000:50-70.
- [15] Howard P, Corbett M, Burke-Saulnier A, et al. Futures of Education: Conservation and Change[M]// Futures of Education: Learning to Become. 2020.
- [16] Hugo Labate. Knowledge access and distribution: the future(s) of what we used to call 'curriculum'. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).
- [17] Irwin T. Sanders. The University as a Community[A]. James A. Perkins. The University as an Organization[C]. Düsseldorf: McGraw Hill. 1973:57-78.
- [18] J. Victor Baldrige, David V. Curtis, George P. Ecker, et al. Alternative models of governance in higher education[J]. Governing academic organizations, 1977: 2-25.
- [19] Johannes König, Stefan Klemenz. The acquisition of pedagogical knowledge by future teachers from a comparative perspective: on the effectiveness of teacher education in Germany and Austria[J]. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 2015, 18(2):247-277.
- [20] Karl E. Weick. Educational Organizations as Loosely Coupled Systems[J]. Administrative Science Quarterly, 1976:1-19.
- [21] Means A J, Slater G B. The dark mirror of capital: on post-neoliberal formations and the future of education[J]. Discourse Studies in the Cultural Politics of Education, 2019:1-14.

- [22] Michel D. Cohen. & James G. March. Leadership in an Organized Anarchy[A]M. Christopher Brown II & James L. Ratcliffe,etc. Organization & Governance in Higher Education (fifth edition) [C].Boston:Person Custom Publishing,2000:16-35.
- [23] Milagros Fernández-Molina, Castillo A B , Fernandez-Berrocal P . Profiles of Perceived Emotional Intelligence in Future Preschool Teachers: Implications for Teacher Education[J]. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 2019, 22(1).
- [24] Smart, A., Sinclair, M., Benavot, A., Bernard, J., Chabbott, C., Russell, S. G. and Williams, J. 2020. Learning for uncertain futures: The role of textbooks, curriculum, and pedagogy. Paper commissioned for the UNESCO Futures of Education report (forthcoming, 2021).
- [25] Sriprakash A, Nally D, Myers K, et al. Learning with the Past: Racism, Education and Reparative Futures[J]. 2020.
- [26] Veles N , Carter M A . Imagining a future: changing the landscape for third space professionals in Australian higher education institutions[J]. Journal of Higher Education Policy and Management, 2016.
- [27] 曹培杰. 未来学校的变革路径——“互联网+教育”的定位与持续发展 [J]. 教育研究, 2016, 37(10): 46-51.
- [28] 陈琳, 陈耀华, 张虹, 赵苗苗. 教育信息化走向智慧教育论 [J]. 现代教育技术, 2015, 12: 12-18.
- [29] 陈琳. 智慧新时代呼唤“新”教师 [N]. 光明日报, 2018-09-08 (06)
- [30] 陈耀华, 陈琳. 互联网+教育智慧路向研究 [J]. 中国电化教育, 2016(09): 80-84+135.
- [31] 陈耀华. 提升教师信息化教学力的中国路径及优化发展 [J]. 中国电化教育, 2020(12): 99-104.
- [32] 邓宏. 践行未来教育 [J]. 人民教育, 2010, 605(Z1): 32-35.
- [33] 伏彩瑞, 关新, 朱华勇, 等. “人工智能与未来教育”笔谈(下)[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2017, 35(5): 13-29.
- [34] 高兰天. 论马克思视域中的未来教育 [J]. 湖南社会科学, 2012, 154(6): 22-24.
- [35] 黄荣怀, 汪燕, 王欢欢, 等. 未来教育之教学新形态: 弹性教学与主动学习 [J]. 现代远程教育研究, 2020, 32(3): 3-14.
- [36] 兰国帅, 张怡, 魏家财, 等. 未来教育的四种图景——OECD《2020年未来学校教育图景》报告要点与思考 [J]. 开放教育研究, 2020, 26(6): 17-28.
- [37] 李帆. 未来教育的挑战和抉择 [J]. 人民教育, 2014, 688(2): 24-28.
- [38] 李芒, 石君齐. 未来学校教育图景的幻视——对 OECD《回到教育的未来》报告的批判话语分析 [J]. 中国电化教育, 2021, 408(1): 7-13, 25.
- [39] 李明华. MOOCs 视角的未来学校及治理——孔夫子办学模式的回归 [J]. 开放教育研究, 2015, 21(3): 11-20.
- [40] 李运林. 协同教育是未来教育的主流 [J]. 电化教育研究, 2007, 173(9): 5-7, 27.
- [41] 刘益东, 王坤. 大学人才培养的现实之困与理念纾解 [J]. 国家教育行政学院学报, 2020(03): 43-49.
- [42] 罗生全, 王素月. 未来学校的内涵、表现形态及其建设机制 [J]. 中国电化教育, 2020, 396(1): 40-45, 55.
- [43] 王晓辉. 同一个学校 同一个梦想——未来教育发展之愿景 [J]. 比较教育研究, 2011, 33(10): 11-15.
- [44] 王永固, 许家奇, 丁继红. 教育 4.0 全球框架: 未来学校教育与模式转变——世界经济论坛《未来学校: 为第四次工业革命定义新的教育模式》之报告解读 [J]. 远程教育杂志, 2020, 38(3): 3-14.
- [45] 习近平. 坚持和完善中国特色社会主义制度 推进国家治理体系和治理能力现代化 [J]. 求是, 2020(1): 4-13.
- [46] 习近平. 决胜全面建设小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告 [R]. 2017-10-18.
- [47] 席西民. 未来教育的核心: 心智营造 [J]. 高等教育研究, 2020, 41(4): 9-13.
- [48] 张铁明: 未来教育制度框架应具五大特点 [J]. 教育发展研究, 2009, 29(2): 78.



- [49] 张治,李永智.迈进学校 3.0 时代——未来学校进化的趋势及动力探析 [J]. 开放教育研究, 2017, 23(4): 40-49.
- [50] 周作宇. 大学的新形态与卓越追求 [N]. 中国教育报, 2018-09-06(6).
- [51] 周作宇. 大学理念: 知识论基础及价值选择 [J]. 北京大学教育评论, 2014, 12(01): 90-107+190.
- [52] 周作宇. 元评价问题: 评价的循环与价值原点 [J]. 大学与学科, 2020, 1(01): 47-57.
- [53] 朱德全, 许丽丽. 技术与生命之维的耦合: 未来教育旨归 [J]. 中国电化教育, 2019, 392(9): 1-6.
- [54] 朱永新, 徐子望, 鲁白, 等. “人工智能与未来教育” 笔谈 (上) [J]. 华东师范大学学报 (教育科学版), 2017, 35(4): 15-30.
- [55] 杨宗凯. 变革时代的教育创新——先进教室、数字教师、未来教育 [J]. 人民教育, 2014, 698(12): 16-21.
- [56] 国家中长期教育改革和发展规划纲要 (2010-2020 年) [Z]. 中共中央, 国务院. 2010.
- [57] 教育信息化十年发展规划 (2011-2020 年) [Z]. 教育部. 2012.
- [58] 国家教育信息管理系统建设总体方案 [Z]. 教育部. 2013.
- [59] 教育管理信息化建设与应用指南 [Z]. 教育信息化推进办公室. 2014.
- [60] 中小学教师信息技术应用能力标准 (试行) [Z]. 教育部办公厅. 2014.
- [61] 职业院校数字校园建设规范 [Z]. 教育部. 2015.
- [62] 新一代人工智能发展规划 [Z]. 国务院. 2017.
- [63] 关于数字教育资源公共服务体系建设与应用的指导意见 [Z]. 教育部. 2017.
- [64] 关于进一步推进职业教育信息化发展的指导意见 [Z]. 教育部. 2017.
- [65] 国家教育发展“十三五”规划 [Z]. 国务院. 2017.
- [66] 教育信息化 2.0 行动计划 [Z]. 教育部. 2018.
- [67] 教育部关于加强网络学习空间建设与应用的指导意见 [Z]. 教育部. 2018.
- [68] 网络学习空间建设与应用指南 [Z]. 教育部. 2018.
- [69] 中小学数字校园建设规范 (试行) [Z]. 教育部. 2018.
- [70] 高等学校人工智能创新行动计划 [Z]. 教育部. 2018.
- [71] 教育现代化 2035 [Z]. 中共中央、国务院. 2019.
- [72] “智慧教育示范区” 建设项目推荐遴选 [Z]. 教育部办公厅. 2019.
- [73] 加快推进教育现代化实施方案 (2018 — 2022 年) [Z]. 中办国办. 2019.
- [74] 深化新时代教育评价改革总体方案 [Z]. 中共中央, 国务院. 2020.

附录

附录 1：调查问卷

问卷完整版参见链接：

<https://www.wjx.cn/jq/97560897.aspx>



问 卷 二 维 码



附录 2：我国教育信息化政策演进的政策文本分析

我国教育信息化政策演进的政策文本分析

我国教育信息化经历了早期电化教育、计算机辅助教育、网络教育、智慧教育等主要阶段。在发展过程中教育信息化政策和教育信息化相辅相成，一方面教育信息化推动教育信息化政策发展，另一方面教育信息化政策引领教育信息化不断取得新进展。随着现代信息技术、互联网技术的进步，教育信息化的形态发生了根本性的变革，教育信息化在我国教育事业发展中的地位也发生了巨大变化。教育信息化政策也到了重新思考其定位和方向的关键节点。《国家中长期教育改革和发展纲要 2010-2020 年》指出，“优先发展教育、提高教育现代化水平，对实现全面建设小康社会奋斗目标、建设富强民主文明和谐的社会主义现代化国家具有决定性意义”。这将我国教育信息化建设和发展提升到了关于国计民生和和谐社会发展的战略高度，为我国教育信息化建设和发展指明了发展方向。近年来，我国教育信息化发展取得了瞩目的成就，但也面临前所未有的挑战。我国教育信息化还不完全适应国家经济社会发展和人民群众接受良好教育的要求，体现在观念相对落后，内容方法比较陈旧，体系不健全，运用状况更显滞后。因此，进一步推进教育信息化就成为人民群众强烈期盼和全社会的共同心声。

我国教育信息化政策综述

党和国家长期以来重视和关注教育信息化建设工作，为推进教育信息化制定和实施了一系列政策。回顾和分析这些政策对今后我国教育信息化发展具有重要的基础性意义。

表 1 我国教育信息化发展相关政策文件

序号	文件名称	发布部门	发布年份
1	电视师范教育管理办法（试行）	国家教育委员会	1989
2	国家教委关于在全国建立电化教育综合实验县的通知	国家教育委员会	1991
3	中、小学校及中等师范学校电化教育设备配备标准	国家教育委员会	1992
4	中国教育改革和发展纲要	中共中央	1993
5	关于印发少数民族和民族地区电化教育发展纲要的通知	国家教育委员会	1993

6	关于印发《关于加强高师函授、卫星电视教育、自学考试相沟通培训中学教师教学和管理工作的意见》的通知	国家教育委员会	1993
7	全国教育事业“九五”计划和2010年发展规划	国家教育委员会	1996
8	全国电化教育“九五”计划	国家教育委员会	1997
9	中小学校电化教育规程	国家教育委员会	1997
10	关于印发《关于深化教学改革,培养适应21世纪需要的高质量人才的意见》等文件的通知	教育部	1998
11	关于进一步加强中小学教育技术装备工作的意见	教育部	1999
12	关于实施“新世纪高等教育教学改革工程”的通知	教育部	2000
13	关于在中小学实施“校校通”工程的通知	教育部	2000
14	关于基础教育改革与发展的决定	国务院	2001
15	关于印发《全国教育事业第十个五年计划》的通知	教育部科学技术司	2001
16	国务院办公厅转发教育部等部门关于“十五”期间进一步推进特殊教育改革和发展意见的通知	国务院办公厅	2001
17	关于推进教师教育信息化建设的意见	教育部办公厅	2002
18	教育信息化领导小组会议纪要	中央电教馆	2003
19	关于实施全国教师教育网络联盟计划的指导意见	教育部	2003
20	面向21世纪教育振兴行动计划	教育部科技司	2003
21	关于进一步加强农村教育工作的决定	国务院	2003
22	关于转发《中央广播电视大学关于广播电视大学进一步面向农村开展现代远程教育的若干意见》通知	教育部办公厅	2004
23	国务院批转教育部2003—2007年教育振兴行动计划的通知	国务院	2004
24	关于印发《2004年全国电化教育馆馆长会议纪要》的通知	中央电化教育馆	2004
25	关于印发《中小学教师教育技术能力标准(试行)》的通知	教育部	2004
26	教育部办公厅转发中央广播电视大学关于实施教师网联计划进一步加强和改进教师教育工作意见的通知	中央电化教育馆	2005
27	教育信息化技术标准 CELTS 已发布的标准规范目录	教育部科学技术司	2006
28	2006--2020年国家信息化发展战略	中共中央	2006
29	教育部关于普及农村中小学现代远程教育工程教学光盘应用工作的通知	教育部	2006
30	国务院批转教育部国家教育事业发展“十一五”规划纲要的通知	国务院	2007



31	2008年全国电化教育馆馆长会议纪要	中央电化教育馆	2008
32	国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）	中共中央国务院	2010
33	教育信息化十年发展规划（2011-2020年）	教育部	2010
34	国家教育信息管理系统建设总体方案	教育部	2013
35	教育管理信息化建设与应用指南	教育部信息办	2014
36	职业院校数字校园建设规范	教育部	2015
37	新一代人工智能发展规划	国务院	2017
38	关于数字教育资源公共服务体系建设与应用的指导意见	教育部	2017
39	关于进一步推进职业教育信息化发展的指导意见	教育部	2017
40	国家教育发展“十三五”规划	国务院	2017
41	教育信息化2.0行动计划	教育部	2018
42	关于加强网络学习空间建设与应用指导意见	教育部	2018
43	网络学习空间建设与应用指南	教育部	2018
44	中小学数字校园建设规范（试行）	教育部	2018
45	高等学校人工智能创新行动计划	教育部	2018
46	教育现代化2035	中共中央国务院	2019
47	“智慧教育示范区”建设项目推荐遴选	教育部	2019
48	加快推进教育现代化实施方案（2018—2022年）	中办国办	2019
49	关于实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0的意见	教育部	2019
50	职业院校数字校园规范	教育部	2020
51	关于加强“三个课堂”应用的指导意见	教育部	2020
52	关于中小学延期开学期间“停课不停学”有关工作安排的通知	教育部办公厅、工信部办公厅	2020
53	关于疫情防控期间以信息化支持教育教学工作的通知	教育部应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作领导小组办公室	2020
54	关于在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见	教育部应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作领导小组办公室	2020
55	关于大力加强中小学线上教育教学资源建设与应用的意见	教育部等五部门	2021
56	关于设立教育部教育信息化战略研究基地（北京、西北）的通知	教育部	2021

从政策的时间分布上进行分析,2010年以后教育信息化相关政策快速集中出台,并且当前这种趋势仍在延续。有研究者指出,《纲要》颁行以来我国教育信息化政策进入到了一个全新的阶段,这一段时期中中央政府发布的政策文件的数量超过了自建国开始至《纲要》发布之前的总和。在地方层面上,这种趋势更为明显和突出。按照当前的政策执行和响应机制,中央层面的政策在地方层面必须严格的执行。同时很多地方政府在地方教育信息化发展的基础上勇于探索,积极创新,制定和出台了大量地方的教育信息化工作推进和建设的政策文件。在教育现代化的背景和要求下,近年教育信息化的政策从数量上日趋增加。尤其是2010年之后,教育信息化从整体上开始向各个层面和要求深度推进。伴随着教育信息化的深度推进,教育信息化政策也再向各个领域延伸和细化。总体上,教育信息化政策文本再时间维度上开启了大发展的序幕。

在层次上教育信息政策在从政策化向标准化发展。纵观我国教育信息化政策,在起初其延续了教育信息化政策的基本路径和建构方向,仍是本着从总体上建构教育信息化整体性政策的基本蓝图和框架的目标。随着教育信息化本身的发展和逐步深入,教育信息化建设逐步进入到了标准化建设和发展的新时期。教育信息化紧随教育信息化建设标准化的趋势,同时也是为教育信息化的标准化提供比较充分的制度保障,教育信息化的标准开始逐步制定和发布。《纲要》发布以来,教育信息化政策进入到了繁荣时期,教育信息化政策无论从数量上还是范围上都超过了以往的任何时期。同时,教育信息化逐步由政策化逐步走向标准化为教育信息化的进一步深化发展奠定了良好基础。

在形态上教育信息化政策保障的内容从多维化向立体化推进。如果从我国教育信息化政策的历程分析,起初我国教育信息化主要关注的还是教学过程的问题,因此教育信息化政策也主要以教学为核心进行建构和规范。随着教育信息化内容的发展,教育信息化政策逐步突破了已有限制,向教学、管理等教育教学和学校发展的多维要素的规范迈进。当前我国教育信息化政策在这一体系的基础上进一步向信息化的整体教育环境发展。当前教育信息化政策正处于第二个阶段和第三个阶段的过度过程中。从当前的政策文本分析,当前一方面教育教学、管理等要素仍是当前教育信息化政策的重点关注内容,在政策文本中仍是政策支持、建构和保障的重要内容;另一方面当前政策也开始注重于现代教育信息化、智能化、智慧化教育环境的建构和营造。当前这种立体化的教育信息化环境和氛围还面临着很多困难和问题,在结构、内容和形式等方面尚未形成比较一致的形态,政策也处于探索和发展之中,但是这种趋势已经基本形成,成为今后我国教育信息化发展的一个重要方向和路径。

在形态上开始从教育信息化向教育智慧化方向发展。教育的发展很难脱离社会的发展。同样,教育政策的建构和发展也受到整个社会和社会各个方面政策的影响。近年来,随着信息技



术和网络技术的快速发展，智能化、智慧化成为当前整个社会发展一个重要趋势。教育信息化作为一种技术与教育融合的领域自然受到这一趋势的影响。随着社会发展和城市发展中智能化和智慧化概念的提出，教育中智能化、智慧化已经成为教育信息化中的重要概念和词汇。尤其是近年来，教育政策文本中教育智能化、智慧化出现的频率和频次已经比较普遍。如果分析我国教育信息化政策的发展，这种过程变化具有很强的预示性和指示性。在八九十年代，在政策文件中的使用的词汇基本是电化教育，到新世纪之初开始兴起了远程教育。新世纪一十年代教育信息化的概念成为整个教育信息化和教育信息化政策中的主流。每一个概念的提出机会都成为其后很长一段时期内我国教育信息化政策的核心和教育信息化发展的方向。当前教育智慧化概念的提出也给今后我国教育信息化发展和教育信息化政策建构提出了要求和指明了方向。

从教育信息化政策分析，其在教育政策中地位日益提升。在电化教育和远程教育时代，教育技术基本上作为教育的一种辅助手段存在。在相关政策的建构过程中基本上都是作为教育教学辅助手段的方式进行规范。近年来，随着教育技术本身的发展，对教育技术的理解的深入，教育信息化在教育教学中作用和功能的凸显，教育信息化已经成为教育教学中一个最重要的领域和部门。随着教育信息化在教育领域中自身地位的替身，教育信息化政策也开始成为教育政策体系中一个重要的领域和部门。新世纪以来，教育信息化被作为教育改革的重要突破口，被作为推进教育现代化的重要抓手和途径，教育信息化本身的地位到了前所未有的高度。当前，在教育政策顶层设计中，教育信息化基本都是其中单独列章。对于教育信息化的各个部分，从政策行文的角度分析都是单独建构。在这样的体系下，教育信息化政策形成了比较完善的相对独立的政策体系。其在教育政策体系中地位日益提升，更重要的是为教育信息化发展和深化提供了坚实有力的政策和制度保障。

当前我国教育信息化政策的主要成效与不足

当前，我国教育信息化政策从政策框架到政策工具，从政策体系到政策系统都取得了显著进步。各个方面的教育信息化的政策也取得了长足的进展。不过，由于长期以来历史和客观原因的限制，我国教育信息化政策还是存在一些关键性的不足。这些关键性不足是当前我国教育信息化政策调整和优化的重要内容，同时也是我国教育信息化改革和完善的重点。

我国教育信息化政策的主要成效

当前，我国教育信息化政策的逐步深化和拓展，自上而下的教育信息化的政策体系已经基本形成，教育信息化的发展蓝图和路径也已经基本形成。总体而言，当前我国教育信息化政策

的主要成效集中在如下几个方面：

1. 教育信息化已经成为教育政策关注的核心内容之一

教育信息化在教育中的地位和作用在新世纪之初主要在学界的讨论，并未真正成为教育政策中的具体内容。不过新世纪之初的讨论给教育信息化政策的发展和建构奠定了良好的基础。教育信息化在教育发展和教育改革中的地位和作用进一步凸显，促进了整个社会对教育信息化在教育改革和教育发展中基础性地位的理解和认同。经过新世纪之初的十年的积累和酝酿，到纲要发布之后教育信息化在整个教育政策体系中的作用和地位得到了展现。当前，教育信息化已经成为整个教育政策的核心内容之一。

2. 保障和促进了近年来我国教育信息化的快速发展

近年来我国教育信息化围绕两平台和三联通取得了巨大进展。两平台主要是教学支持平台和教育管理平台。三联通主要是校校通、班班通和人人通。在两个平台和三个联通的基础上，教育信息化让整个教育形态已经在细微之中发生了很多明显的变化。教育信息资源的共享，教育管理效率大幅度提升，教育教研活动和经验的交流与沟通的改善等都是这种改变的结果。这一时期的教育信息化政策一方面在为这些教育信息化的推进提供各种制度上的支持和保障，另一方面，通过政策的调整也在不断的引领和促进这一时期我国教育信息现代化的发展。

3. 初步形成了自上而下的政策体系与标准体系

当前，我国教育信息化政策以及基本上形成了自上而下的教育政策和标准体系。在政策方面，教育现代化 2035，教育信息化行动计划等构成了中央层面的教育信息化的政策顶层设计，并且其中对教育信息化的标准化也提出了比较明确的发展方向和推进要求。地方在国家政策的基础上，结合各地教育信息化发展的实际建构了多样化、差异化的教育信息化政策体系。不同的地区，比如东部地区相比于中西部地区，城市地区相比于农村地区确实存在发展程度上的差异，但是从政策体系上分析不同地区的政策基本适应了不同地区的教育信息化发展程度和发展水平。随着政策体系的形成和逐步完善，教育信息化的标准体系也在逐步完善。当前，教育信息化建设中的基本标准大都已经制定完成，部分仍在有序推进。随着标准体系的逐步形成，教育信息化政策体系将买上一个新的台阶。

4. 初步勾勒出了我国教育信息化发展的蓝图和路径



在教育发展中，对教育信息化的定位到底是什么，教育信息化发展的目标是什么这是教育信息化发展的根本性问题。近年来，我国通过《纲要》、《教育法》修正案、教育信息化行动计划等一系列政策逐步确立了建构我国教育信息化公共服务体系的发展目标。并且提出，在教育信息化公共服务体系建构过程中，政府主导，社会参与，形态多样，是其基本特征和要求。同时，通过国家、省、市、区县以及校本五级支持体系持续性提升教师的专业化水平，关于教育信息化的软硬件建设、教育信息化各个领域的关键性和控制性要求等多项涉及到教育信息化发展的基础性标准的出台，教育信息化发展的规范体系初步形成高。

5. 教育信息化政策与人工智能的快速迭代同频共振，形成了良性循环

在整个教育领域，教育信息化可以说是和网络技术和信息技术联系最紧密的领域。每一次信息技术的更新和迭代都会给教育技术的发展带来深远的影响。近年来，信息技术的发展和迭代明显加快，智能化、智慧化等发展一方面给教育信息化提出了很多新要求，但是同时也给教育信息化指明了新的发展方向。教育信息化政策本身是为了保障和促进教育信息化进步和发展的，随着信息技术和互联网技术的快速发展，这一时期我国教育信息化政策紧跟技术发展，在每一次技术的转变和迭代时刻，教育信息化都会根据其对教育信息化的影响做出调整或改变。教育信息化并非是追赶时髦，也不能对这些改变和进步视而不见。因此，对其对教育信息化的影响的分析和把握就显得尤为重要。一方面需要对其做出回应，同时也要避免其对教育信息化本身的影响。经过近年的发展，当前教育信息化政策和人工智能、信息技术等基本形成了同频共振的发展发展良心循环。

当前我国教育信息化政策的关键不足

政策是一定时期事业发展的基本保障和方向。这一时期我国教育信息化政策有了巨大的进步，但是由于长期以来发展缓慢，基础弱，底子薄等多方面因素的共同影响，这一时期我国教育信息化政策仍存在一些不足。主要表现在如下几个方面。

1. 部分根本性的问题尚未深度触及

教育信息化归根结底是教育的信息化问题，是现代信息技术、互联网技术等与教育的融合，其最终的目的还是为了实现更好的、更充分的育人。近十年来，伴随着信息技术和互联网技术的快速发展，教育信息化在教育技术方面取得了很大的进展，教育政策在教育技术的运用和保障方面也有了其应有的关注。不过，伴随着教育信息化技术的推进，一些深层次的问题越来越凸显，如信息化和育人的关系问题，信息化的效能评估问题，信息化与教育形态变革后整

个教育体系的变革问题等。但从教育信息化自身的发展这些问题是很难解决的。其需要政府和在更高层面上对这些问题做出比较明确的规定性，进而为教育信息化发展明确方向，清晰路径。在学校教育中，教育信息化使得整个教育环境的信息沟通成本、资源共享成本、管理信息成本等近乎于零，沟通的时间成本也大为降低，学习资源的获取越来越趋近于零延时。这些变化让学生对知识、技能等学习越来越便捷。但是学校的教育毕竟不是培训，除了这些内容之外，更注重要的是意识、思想、道德、体育、美育等各个方面的全面和谐发展。当前，从教育信息化的政策层面对这些问题关注仍不多，对其路径等仍不明确。仍需要进一步完善和优化。

2. 政策资源供给不足，政策要求和政策资源不匹配

落后农村和偏远地区信息化能力严重不足，政策资源严重不足。政策资源是政策任务完成，政策目标和政策要求实现的基本条件。近年来我国教育信息化的政策框架初步清晰，政策的蓝图也初步显现，但是政策资源的供给却未达到支撑起当前我国教育信息化发展的基本要求。尤其是在中西部地区和偏远的农村地区，这种滞后和不足更为明显。课题组从甘肃、四川、陕西等地的调研发现，农村地区和边远地区的教育信息化资源供给严重不足。需要指出的是这里的教育信息化资源不足并不仅仅是设备、资金等方面的不足，还包括对教师、管理人员的培训等软件建设方面的内容。在调研中发现，现在的农村学校即使再偏远的地区在硬件配置方面基本上都能够按照政策要求配备到位。不过由于培训、指导、维护等资源供给不足，很多设备闲置，不能够发挥其应有的作用。由于政策资源的供给不足，很多政策要求难以真正的落实到实践中。

3. 对人的信息化关注不足

从当前政策文本分析，当前我国教育信息化的重点仍集中在技术和环境两个方面，对人的信息化的关注仍存在一定不足。主要体现在三个方面，对管理人员和教师的信息素养的关注较少，对管理人员和教师在信息培训方面的内容仍显不足。在当前教师和管理人员常规性和专项性的培训中信息技术的内容也比较多，但是从调研的情况分析培训的内容仍集中于信息相关知识的内容。对教育信息化的理论、理念等方面的培训仍不足。二是关注到的人员主要是管理人员和教师两类。对家庭、学生对教育信息化的理解、运用缺乏政策上考量。现代教育技术中教育信息化不仅仅是教学的一种手段或者方式，其是提高学生信息素养、技术素养等教育形态的一个重要的组成部分，是教育体系和教育内容的重要部分。当前在政策当中对这部分关注严重不足。总体上当前教育信息化政策中对人的信息化的关注仍需进一步加强和强化。



4. 教育信息化在运用端政策仍需政策上的进一步拓展

教育信息化和教育信息化政策是相辅相成的。一方面教育信息化的健康良性发展需要政策的保障和支撑，为政策建构探索空间；另一方面政策的建构和进展也为教育信息化的发展指明道路和方向。由于教育信息化实践和教育信息化政策的相辅相成的关系是的教育信息化政策体系和内容的均衡和完善尤显重要。当前，教育信息化政策关注的内容主要集中在教育信息化的建设方面，对教育信息化在运用方面的政策仍不充分。在建设方面，从整个体系的建设，到管理、教学、资源共享、教研等能够运用现代信息和互联网技术的领域基本上教育信息化的内容都比较深度的涉及。但是在运用方面，当前政策关注仍比较匮乏。从政策角度来分析，本身运用层面政策并不容易发挥作用，但是教育信息化在运用过程中如果没有政策上的引导其功能的发挥会受到来自教师的思维惯性、传统方式的制约。因此，在运用端政策的探索和逐步优化对教育信息化发展和教育信息化政策的完善都具有重要的意义。

5. 政策工具使用上过分注重命令性工具

每一种政策工具都有其内容、使用条件、成本和缺陷。在政策全部目标确定后需要分析政策资源和政策环境等要素才能最终确定到底需要选择何种政策工具或者政策工具组合。¹ 如果政策工具和政策目标与政策资源和环境等不相匹配，则政策目标偏差，政策成本增加等一系列的问题将随之而来。《纲要》颁行以来，由于地方的教育信息化政策资源有限，需要外部资源的支持。同时，现有的政策并不能最大限度的发挥地方积极性，需要体制机制的系统变革。目前为止，我国教育信息化政策工具的选择中对于系统变革、能力建设、告知等工具选择非常少，过度的使用命令性工具。当前这种政策工具选择缺乏系统的考量和系统的配置严重制约了当前我国教育信息化发展。命令性工具的组成部分是行为要求规则和惩罚规则，其最优的运用情境为地方与中央的预期的行为一致和地方对于中央的高度支持。命令性工具的政策成本为强制、服从和逃避，主要缺点是容易形成地方和中央的敌对关系或者矛盾关系。² 命令性工具是所有的政策工具中不需要付出额外成本而达成目标的方式，其特点是迅速、低成本。但是其前提是地方政府有较为充足的资源和良好的运作机制。³ 但是就当前我国教育信息化发展状况而言，这两个条件似乎都并不完全具备。因此，无限制的选用命令性政策工具由于缺乏条件使得其很难发挥效能。

¹ 黄红华. 政策工具理论的兴起及其在中国的发展 [J], 社会科学, 2010,(4) : 13-19.

McDonnell, Lorraine M. and Elmore, Richard F. Getting the Job Done: Alternative Policy Instruments [J]. Educational Evaluation and Policy Analysis. 1987,(09), P137, P141.

李津石. 教育政策工具研究的发展趋势与展望 [J], 国家教育行政学院学报 2013,(05),45-49.

对我国教育信息化政策调整和优化的展望

从改革开放以来我国教育信息化发展的历程分析,《纲要》颁行以来是我国教育信息化发展最快的一段时期。从政策方面考量,这一时期我国教育信息化政策无论是出台的密度,还是涉及的范围的广度以及其体系化程度都是历史最好时期。但是和整个社会的期待还是存在一定差距。这种背景下我国教育信息化政策需要在沿循《纲要》以来教育信息化政策的基础上,并根据上述复杂情况不断优化和完善,保障教育事业的健康良性可持续的发展,为整个教育的现代化提供基础,为社会经济发展提供支撑。

以新时代总书记教育论述为指导优化教育信息化政策体系

新时代总书记教育重要论述为当前我国教育发展指明了方向。教育信息化作为现代教育的重要组成部分应以总书记教育论述为指导,不断的优化政策提信息。总书记教育重要论述主要围绕“为谁培养人、培养什么样的人”而展开,从高位回答了我们需要什么样的教育。教育信息化作为教育的重要组成部分,这也是教育信息化需要回答的问题和实现的目标。具体而言就是以培养社会主义现代化的建设者和接班人为目标,将培养人作为教育现代化政策的核心。

坚定以教育信息化驱动和推进教育现代化的基本政策逻辑和方向

教育现代化的基本目标是建成服务全民终身学习的现代教育体系,形成全社会共同参与的教育治理格局。教育信息化在服务全民终身学习的现代教育体系和社会共同参与的教育治理格局中具有无可替代的作用。教育信息化是信息、互联网等新技术在教育领域中的应用,能够带给教育形态上的变革,促进教育持续进步,推动教育朝着现代化的方向持续迈进。教育信息化是教育现代化的重要抓手,也是教育现代化的重要标志。教育信息化政策应坚定教育信息化驱动和推动教育现代化的基本政策逻辑,在政策建构、政策实施、政策推进过程能够基于教育信息化适度的倾斜和支持,保障教育信息化本身的全面,同时保持教育信息化政策在体系和内容上适度的超前。

着力推进教育信息化政策和教育发展政策的深度融合,避免技术主义

通过政策体系上的建构推进教育信息化和教育的深度融合。近年来,教育信息化的发展已经出现了逐渐脱离教育本身的一些趋向,技术主义的问题似乎越来越明显。在很多地区,通过现代信息和互联网技术将教育的很多环节搬到了线上。从外在的形式上看,学生、教师、管理



者等在此过程中都全身心的参与其中，整个过程中线下教育的很多问题在线上得到了弥补和补充。不过，进一步分析发现线上教育中一是教师和学生之间的互动，隐性课程的影响等教育最重要的部分很难得到真实的反映，二是线上教育也进一步加剧了教育中的公平问题的反思。因此，在教育信息化政策中着力推进其与教育发展政策的深度融合，从政策层面产生比较积极的影响，促进两者之间的融合，避免过度的技术主义对教育的负面影响。

政策体系上从注重技术和体系向人与技术和体系并重演进

教育信息化的发展过程也是不断探索和建构的过程。从教育信息化的发展过程来看，其经历了从技术运用到人的素养养成的基本过程。教育信息化本身就是教育的体系化，是一个体系性和技术性的事项。如果没有技术性，那么教育信息化也难以深度的推进和发展。但是随着教育信息化本身的发展，如果但从技术角度来推进也很难取得突破性进展。教育信息化的程度和形态必然需要和教育的形态相互一直和相适应。因此，当前教育信息化政策在政策体系上需要从当前的注重技术和注重体系的建构逐渐向注重人与技术和体系并重的方向转变。并且推进人与技术和体系的融合与发展。

政策资源和政策要求逐步匹配，扩大对落后地区政策资源的供给

《纲要》颁行以来我国教育信息化的发展和这一时期教育信息化政策的保障有关系，大量的政策资源的持续性供给是这一时期教育信息化发展成就的重中之重。中央和地方政府关于教育信息化的专项经费、项目等保障了这一时期教育信息化的快速发展。但是随着教育信息化事业的快速发展和教育信息化政策要求的逐步提高，我国教育信息化的政策资源的供给虽然也在不断增长，但是却落后于教育信息化政策要求和任务的提高的程度。这就导致教育信息化政策要求在实际执行过程中出现各种困难，最终影响的是教育信息化政策的效能。因此，根据教育信息化政策的实际需要，政策任务和要求与政策资源逐步的匹配是今后教育信息化政策调整的重点。当前在部分区县义务教育财力的保障仍需要大量的在转移支付来完成，这些地区教育信息化政策要求需要与之相对应的各种政策资源与之相匹配，否则即使再好的政策设计和政策方案也难以发挥实际效用，保障教育信息化的顺利推进。

教育政策工具使用中应多元应用，尤其是加强能力建设工具的使用

政策工具理论已经成为欧美各国教育实践中的基础性理论，合理、科学的使用政策工具是当前发达国家公共政策的基本准则。从我国教育信息化政策来看，在政策工具使用配置合理的

时期教育信息化政策基本都能够极大的促进教育信息化本身的发展，而在政策工具使用单一，配置失当的时期往往问题明显。每一种政策工具都有其使用的条件、成本以及针对范围。不同政策工具的综合使用可以降低不同政策工具的劣势和不足，从而实现其功能的互补和效能的提升。在当前教育信息化政策中，命令性工具、激励性工具、能力建设性工具、劝告性工具等均有使用，但是问题主要是后面三种政策工具使用不足，以命令性工具为主。这种状况在当前我国政策资源不足的情况下具有必然性和可行性，但长期以来，缺乏激励性和能力建设工具的合理使用，教育信息化政策的长效机制的建立则无从谈起，而综合使用多种政策工具、建立适合我国教育信息化发展实际的长效机制是当前我国教育信息化政策完善和优化的根本之策。

总之，《纲要》实施以来我国教育信息化政策获得了巨大的进步和发展，但是和教育事业发展的需求以及教育信息化政策体系本身而言其仍需进一步完善，以新时代总书记教育重要论述为指导，以教育信息化驱动和推进教育现代化的基本政策逻辑和方向，着力推进教育信息化政策和教育发展政策的深度融合，政策体系上从注重技术和体系向人与技术和体系并重演进，教育政策工具使用中应多元应用，尤其是加强能力建设工具的使用，从而推动教育信息化政策的优化和完善应是当前和今后我国教育信息化政策调整的基本路径。