科技治理视域下我国领导干部和公务员科学素质现状及提升对策

——基于第十四次中国公民科学素质抽样调查的实证研究

黄乐乐　冯婷婷　马崑翔　王祯梅　高宏斌　任　磊

（中国科普研究所，北京 100081）

[摘　要] 科技治理现代化深度依赖于领导干部和公务员的科学素质。本文基于第十四次中国公民科学素质抽样调查数据，聚焦领导干部和公务员，揭示了该群体在科学素质水平、结构性差异及人工智能认知等方面的特征。研究发现，领导干部和公务员科学素质整体处于较高水平，具备显著的“头雁效应”，但其科学素质发展在性别、城乡、地区、年龄和受教育程度等维度上存在明显结构性不平衡；科技培训对提升领导干部和公务员的科学素质有积极作用，有助于提升对人工智能的相关认知与态度，但其在科学素质提升的整体效果上尚未充分发挥作用。此外，领导干部和公务员科学素质的提升有助于增强对人工智能等前沿技术的认知判断，但对科学决策和施政能力的转化仍显不足。据此提出，强化“头雁效应”，发挥“关键少数”的示范引领作用；精准施策，缩小干部群体内部的科学素质差距；优化科技培训体系，构建“学—用—评”闭环，推动科学素质向能力转化。

[关键词] 领导干部和公务员　科学素质　科技培训　人工智能

[中图分类号] N4　　[文献标识码] A　　[DOI] 10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.03.004

1 问题提出

随着新一轮科技革命和产业变革迅速发展，人工智能、生物技术、数字经济等新兴前沿科技不断重塑社会结构与治理模式，对国家科技治理体系和治理能力提出了更高要求。在科技治理实践中，政府居于核心地位，行使资源分配和政策拟定等职能，是科技治理议题的发起者、执行者与监督者[1]。科技治理现代化深度依赖于政府工作人员，尤其是领导干部和公务员对科技发展的理解、把握、判断和应对能力。习近平总书记多次强调领导干部要掌握前沿技术，提升科技治理能力，以更好地适应新时代的发展要求。2024 年，他在全国科技大会、国家科学技术奖励大会和中国科学院第二十一次院士大会、中国工程院第十七次院士大会上提出：“各级领导干部要重视学习科技新知识，增强领导和推动科技工作的本领。”[2] 领导干部和公务员作为

收稿日期：2025-03-06

作者简介：黄乐乐，中国科普研究所副研究员，研究方向：公民科学素质监测评估理论与实践研究等，E-mail：huangyuele@cast.org.cn。任磊为通讯作者，E-mail：renlei@cast.org.cn。

治国理政的主体，直接参与国家各项事务、推动国家政策制度的决策部署、推进实施、监督执行及统筹管理等[3]，是党和国家事业发展的“关键少数”，其素质高低直接决定我们党的创造力、凝聚力和战斗力，决定着党的执政能力和领导水平[4]。科学素质是领导干部和公务员在科技治理实践中不可或缺的品质，具备高水平科学素质，有助于他们准确把握科技发展趋势，推动科技成果转化应用，提升科学决策和施政能力。

国际上对于领导干部和公务员科学素质在政策制定、科学决策、科技治理等方面的重要作用已形成共识。已有研究指出，科学素质使公职人员具备了在政策制定中作出明智决策所需的技能和知识[5]，对现代政治家的效率产生重大影响，公职人员的科学素质水平对人工智能等前沿科技的未来发展轨迹也有着关键影响[6]。各国政府和组织纷纷开展公职人员科学素质研究和培训工作，如欧盟委员会关注科学与政策制定之间的互动，倡导科学助力决策，强调提升政策制定者科学素质的重要性[7]，法国政府也针对公务员制订有关气候变化、生物多样性和自然资源问题的培训计划，而科学知识是培训计划的核心[8]。

党和国家高度重视科技事业，并主张以科学技术武装领导干部，国家出台多项政策加强领导干部和公务员的科学素质建设。如新修订的《中华人民共和国科学技术普及法》鼓励在干部教育培训中增加科普内容，提高公职人员科学履职能力[9]，2022年发布的《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》要求强化对领导干部和公务员的科普[10]，2021年发布的《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》提出“领导干部和公务员科学素质提升行动”[11]。

近年来，领导干部和公务员科学素质提升取得显著成绩，2022年我国领导干部和公务员具备科学素质的比例达到了32.05%，远高于全体公民，呈现出水平高、增速快的发展特征。但也存在一些问题和不足，主要表现为领导干部科学素质与复杂、严峻下的形势任务能力要求尚有差距，总体水平仍有提升空间；城乡、区域、不同年龄公民之间科学素质水平发展不平衡；科学精神弘扬不够，科学理性的工作作风与氛围仍有待加强[12]。这些不足制约着我国领导干部和公务员科学决策和科学执政能力的有效培养和发挥。

已有研究表明，领导干部和公务员的科学素质水平受多种因素影响，包括个人特征、教育经历、职业发展环境和社会支持等。首先，性别、城乡、年龄、受教育程度等是影响领导干部和公务员科学素质的重要因素，男性、城镇居民、年轻、受教育程度较高的群体通常具备较高的科学素质水平[12]。其次，培训与继续教育等也被认为是提升科学素质的重要途径，如专业的科技政策培训、科技前沿知识讲座、科普展览、科普场馆参观、干部教育培训等[13-15]。此外，个人的重视程度、社会环境的支持，如单位是否有完善的体制机制、是否提供科技学习资源、是否鼓励科学思维、是否有互相鼓励的学习环境等，也在一定程度上影响领导干部和公务员的科学素质[3-4, 14, 16]。

尽管已有文献探讨了这些影响因素，但尚处于理论探索阶段，缺乏充分的数据支撑，特别是在新时代背景下，面对科技创新快速发展和复杂多变的治理挑战，全面把握领导干部科学素质的发展情况，优化提升路径，成为亟待深入探讨的重要问题。基于此，本文研究的主要问题是：我国领导干部和公务员的科学素质发展现状如何？哪些因素与领导干部和公务员的科学素质发展相关？通过解答这些问题，为制定更具针对性的领导干部和公务员科学素质提升策略提供支撑。

2 研究设计

2.1 数据来源

本文基于第十四次中国公民科学素质抽样调查展开，该调查覆盖中国大陆 31 个省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团的 18~69 岁公民，采用抽样入户面访线下答题与手机短信推送配额样本线上答题相结合的方式开展调查。以 2020 年第七次全国人口普查数据为抽样框，以全国为总体、各省份为子总体进行抽样，在各子总体内线下调查，采取分层多阶段不等概率抽样；线上答题通过手机短信发送答题链接，按照预置人口结构配额的非概率样本进行。调查获得了我国公民的科学素质水平发展状况、获取科技信息和参与科普的情况，以及对科学技术的兴趣、态度、需求等方面的翔实数据。调查设计样本量 30 000 份，回收有效样本 31 015 份，其中，领导干部和公务员回收有效样本 3 067 份。具体见表 1。

表 1 样本分布情况

分类		全体公民		领导干部和公务员	
		样本量 / 份	占比 /%	样本量 / 份	占比 /%
总体		31 015	100.0	3 067	100.0
性别	男	18 617	60.0	2 054	67.0
	女	12 398	40.0	1 013	33.0
城乡	城镇	21 437	69.1	2 813	91.7
	农村	9 578	30.9	254	8.3
地区	东部地区	12 230	39.4	841	27.4
	中部地区	7 236	23.3	640	20.9
	西部地区	11 549	37.2	1 586	51.7
年龄段	18~29 岁	7 719	24.9	500	16.3
	30~39 岁	7 296	23.5	842	27.5
	40~49 岁	6 430	20.7	925	30.2
	50~59 岁	5 867	18.9	800	26.1
	60~69 岁	3 703	11.9	–	–
受教育程度	高中（中专、技校）及以下	13 380	43.1	120	3.9
	大学专科	5 538	17.9	383	12.5
	大学本科及以上	12 097	39.0	2 564	83.6

本研究采用 R 软件对数据进行项目反应理论（Item Response Theory，IRT）模型的分析，计算公民科学素质分数，并在此基础上使用 SPSS 进行数据分析，首先对领导干部和公务员的科学素质，获取科技信息的途径、态度等进行描述性分析，随后对科学素质与其他因素等进行相关分析。

2.2 变量说明

2.2.1 科学素质水平

本文使用中国公民科学素质抽样调查对科学素质的定义、指标体系和计算方法[17]，该调查考察了科学知识、科学方法、科学精神与思想、应用科学的能力等 4 个方面指标，权重分别为 40 分、20 分、20 分、20 分，总分 100 分，使用项目反应理论计算受访者科学素质得分，当总分超过 70 分即判定为具备科学素质，一个国家公民科学素质水平用具备科学素质公民占 18~69 岁总人口的百分比表示。

2.2.2 科技培训

科技培训是指通过参加与科技相关的教育培训、专题讲座、学习考察等活动获取科技信息的方式。根据问卷题目“在过去一年中，参加科技相关的教育培训的频率”“参加与科学履职或科学发展有关的专题讲座的频率”“参加与科技相关的学习、考察、展览等活动的频率”，赋值“参加过多次（10 次以上）”为 3，“经常参加（4~10 次）”为 2，“偶尔参加（1~3 次）”为 1，“没参加过”为 0，加总取均值。

2.2.3 对人工智能的认知与态度

问卷对人工智能的考察分为对人工智能的了解程度、对人工智能的使用和使用能力、对人工智能影响的感知、对人工智能的支持程度、对我国人工智能发展的信心和对人工智能的风险感知。其中，对人工智能的了解程度，使用题目“您对人工智能的了解或知晓程度

如何”；对人工智能的使用和使用能力，使用题目“您在日常生活中使用人工智能技术产品或服务的频率如何”和“我能熟练使用人工智能产品或服务协助开展日常工作”；对人工智能影响的感知，使用题目“人工智能产品或服务在过去的 3 至 5 年深刻地改变了我的工作和生活”和“人工智能产品或服务将在未来 3 至 5 年深刻地改变我的工作和生活”；对人工智能的支持程度，使用题目“人工智能的应用是一件好事，因为能够帮助人们完成工作或做家务”和“我们应该更多地采用人工智能技术，让它成为工作和生活的一部分”；对我国人工智能发展的信心，使用题目“您对我国在人工智能领域发展的信心如何”；对人工智能的风险感知，使用题目“您认为您当前的职业或想要从事的职业会被人工智能取代吗”。以上题项均采用自评估的方式，根据程度由轻到重，分别赋值为 1~5，加总取均值。

3 调查结果

3.1 科学素质发展情况

2024 年，我国领导干部和公务员具备科学素质的比例为 39.64%，比 2010 年的 8.59% 提升了 31.05 个百分点，全体公民具备科学素质的比例为 15.37%，比 2010 年的 3.27% 提升了 12.1 个百分点。与全体公民相比，该群体科学素质水平更高，提升速度更快（见图 1）。

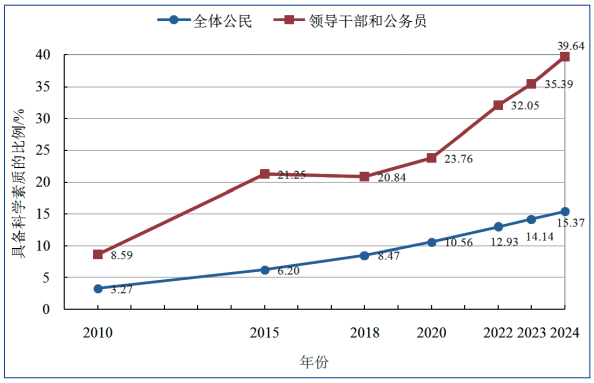

图 1 科学素质发展状况

由表 2 可知，领导干部和公务员、全体公民的科学素质水平在性别、城乡、地区、年龄、受教育程度等变量间表现出显著的统计学差异，且不同分类群体的领导干部和公务员的科学素质水平均高于全体公民。

具体到不同类别群体，从性别来看，领导干部和公务员科学素质水平的性别差异大于全体公民。其中，男性领导干部和公务员的科学素质水平（48.7%）约是女性领导干部和公务员（24.2%）的 2 倍，相差 24.5 个百分点，而全体公民中男性与女性公民的差距仅为 2.76 个百分点。

从城乡来看，领导干部和公务员科学素质水平的城乡差异大于全体公民。城镇领导干部和公务员的科学素质水平（41.4%）高于农村（20.4%）21.0 个百分点，大约是农村的 2 倍，而全体公民的城乡差距为 7.96 个百分点。

从地区来看，领导干部和公务员的科学素质水平的地区差异大于全体公民。东部地区领导干部和公务员与中、西部地区领导干部和公务员的科学素质差距分别为 15.5、21.2

表 2 不同类别群体科学素质发展情况①

分类		具备科学素质的比例 /%	
		领导干部和公务员	全体公民
总体 ***		39.64	15.37
性别 ***	男	48.7	16.70
	女	24.2	13.94
城乡 ***	城镇	41.4	18.19
	农村	20.4	10.23
地区 ***	东部地区	49.4	17.59
	中部地区	33.9	14.35
	西部地区	28.2	12.81
年龄 ***	18~29 岁	46.8	27.73
	30~39 岁	47.8	20.10
	40~49 岁	32.3	14.28
	50~59 岁	25.9	9.05
	60~69 岁	–	4.74
受教育程度 ***	高中（中专、技校）及以下	10.2	9.53
	大学专科	27.8	26.55
	大学本科及以上	48.0	46.20

注：*P<0.05，**P<0.01，***P<0.001。

①按照公布惯例，除全体公民及各分类人群数据保留两位小数外，其余均保留一位小数。

个百分点，而全体公民的对应差距分别为3.24、4.78个百分点。

从年龄来看，全体公民呈现出科学素质水平随年龄增长依次下降趋势，而领导干部和公务员群体中18~29岁和30~39岁年龄段人群的科学素质水平相当，甚至呈现一定比例的上升趋势，且在各年龄段均高于全体公民。

从受教育程度来看，随着受教育程度的提高，领导干部和公务员群体、全体公民的科学素质水平均快速增长，但领导干部和公务员与全体公民在各受教育程度水平上的科学素质差距较小。

3.2 获取科技信息渠道的情况

互联网和电视是领导干部和公务员获取科技信息的主要渠道，其中，选择互联网及移动互联网的比例（95.7%）高于全体公民（83.4%）。领导干部和公务员选择图书（38.8%）、期刊杂志（29.9%）等比较有深度和专业性的获取渠道的比例高于全体公民（见图2）。

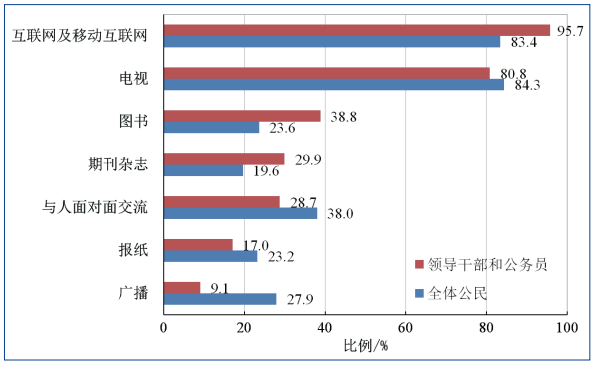

图2 获取科技信息的渠道

3.3 对科学技术的兴趣和需求情况

领导干部和公务员群体对科学技术感兴趣程度高，其中，选择“非常感兴趣”的比例为30.7%，比全体公民（20.9%）高了9.8个百分点；选择“比较感兴趣”的比例为30.8%，比全体公民（28.6%）高了2.2个百分点。对于了解科技信息的主要原因，相较于全体公民，领导干部和公务员偏兴趣驱动型，更多是因为对科技感兴趣和认知需求，选择“对特定科技主题感兴趣”的比例为49.3%，高于全体公民13.2个百分点，选择“主动自我提升”的比例为53.8%，高于全体公民13.5个百分点（见图3）。

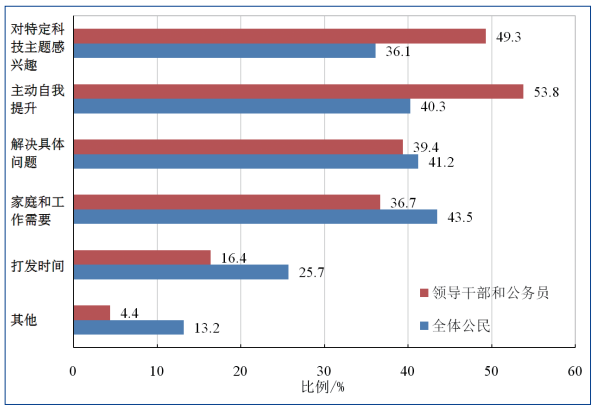

图3 了解科技信息的主要原因

3.4 对科学技术的态度

领导干部和公务员对科学技术持积极支持的态度，赞成“公众对科技创新的理解和支持，是建设科技强国的基础”的比例为95.6%，赞成“尽管不能马上产生效益，但是基础科学的研究是必要的，政府应该支持”的比例为95.6%，赞成“政府应该通过举办听证会等多种途径，让公众更有效地参与科技决策”的比例为94.3%，赞成“现代科学技术将给我们的后代提供更多的发展机会”的比例为92.9%，均高于全体公民（见图4）。

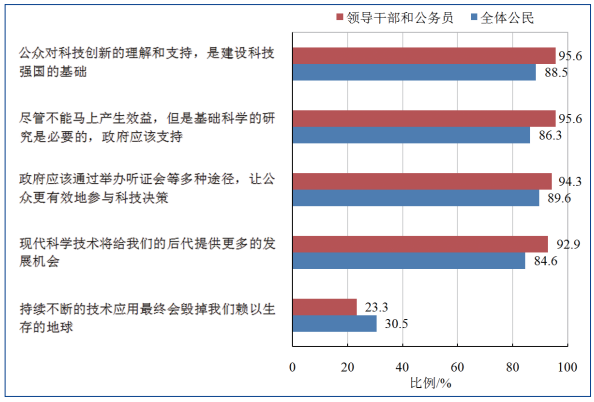

图4 对科学技术的态度

3.5 对人工智能的态度和看法

领导干部和公务员对人工智能的了解程度较高，选择“非常了解”“比较了解”“一般了解”的比例分别为 4.4%、28.3%、57.5%，高于全体公民 2.1、18.1、10.9 个百分点；选择“了解较少”和“完全不了解”的比例分别为 9.3% 和 0.5%。

在使用人工智能方面，领导干部和公务员选择“总是、经常”的比例为 28.1%，高于全体公民 7.4 个百分点；选择“有时”的比例为 55.7%，高于全体公民 20.1 个百分点。并且，领导干部和公务员更认可自己使用人工智能的能力，选择“我能熟练使用人工智能产品或服务协助开展日常工作”的比例为 76.2%，高于全体公民的 64.2%（见图 5）。

领导干部和公务员普遍认可人工智能对工作和生活的影响，并愿意更多地应用和推广人工智能。85.4% 的领导干部和公务员赞成“我们应该更多地采用人工智能技术，让它成为工作和生活的一部分”，84.3% 赞成“人工智能产品或服务将在未来 3 至 5 年深刻地改变我的工作和生活”，81.4% 赞成“人工智能产品或服务在过去的 3 至 5 年深刻地改变了我的工作和生活”，70.9% 赞成“人工智能的应用是一件好事，因为能够帮助人们完成工作或做家务”，均高于全体公民（见图 5）。

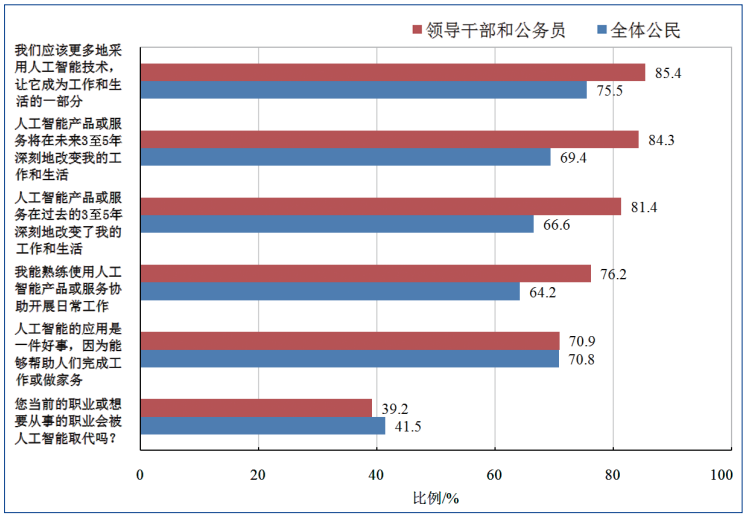

图 5 对人工智能的感知和态度

在对人工智能的风险感知方面，存在期盼和担忧并存的现象，但总体来说，领导干部和公务员对人工智能的期盼高于全体公民，担忧低于全体公民，36.3% 的领导干部和公务员选择“期盼胜于担忧”，50.9% 选择“期盼与担忧并存”，均高于全体公民。同时，在职业被替代的风险感知方面，领导干部和公务员的赞成比例为 39.2%，低于全体公民（见图 5）。62.2% 的领导干部和公务员“对我国在人工智能领域发展”非常有信心，远高于全体公民（见图 6）。

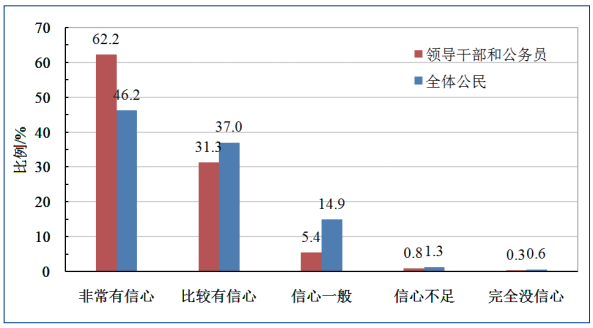

图 6 对我国在人工智能领域发展的信心

4 主要发现与讨论

4.1 领导干部和公务员科学素质水平较高，发挥“头雁效应”

基于以上数据分析，领导干部作为党和国家事业发展的“关键少数”，其科学素质水平，对科学技术的兴趣、理解和支持度等，都高于全体公民。一方面，具备高科学素质水平的领导干部和公务员，在政策制定和实施过程中，能够更多地考虑科技发展，运用科学能力和科学思维，从而影响执行效果和资源配置，并在治理实践中率先接受和推广新技术，推动科技治理的现代

化进程。另一方面，领导干部和公务员在科学议题上的态度和行为对普通公众的态度具有强烈影响，其高科学素质水平、对前沿科技的深入了解，能够增强公众信任度，在全社会形成支持科技发展的正向引导，起到示范引领作用，进而提升全民科学素质，而低科学素质水平的领导者容易让公众产生不信任感，甚至影响其对科学技术发展的支持。

4.2 领导干部和公务员科学素质存在结构性不平衡问题

虽然是同一职业群体，但领导干部和公务员科学素质在性别、城乡、地区、年龄、受教育程度上存在显著差异，且在性别、城乡、地区等维度上的差异明显大于全体公民。据表 2 显示，男性、城镇、东部地区的领导干部和公务员科学素质远高于女性、农村和中、西部地区的领导干部和公务员，差距分别达到 24.5、21.0 和 15.5 至 21.2 个百分点，显著大于全体公民群体的对应差异。此外，18~39 岁年龄段领导干部和公务员的科学素质高于其他年龄段，高受教育程度群体的科学素质高于低受教育程度群体，但领导干部和公务员与全体公民在受教育程度各维度上的差距很小，说明教育在一定程度上起到了“均衡器”的作用。以上说明，女性，农村，中、西部地区，年老，低受教育程度领导干部和公务员的科学素质提升面临着更大的挑战，除了教育背景外，这可能与干部培训体系、地区之间科技资源分配不均有关系，这也提醒我们在提升领导干部和公务员科学素质时，应关注群体内部的公平性和针对性。

4.3 科技培训对提升领导干部和公务员科学素质有积极作用，但效果尚未充分发挥

我国领导干部和公务员作为一个职业群体类别，其信息获取形式更加多样化，除了书籍、报刊、互联网等自主学习的媒介平台外，还包括专项培训等，其依托党校、行政学院、实践锻炼、政务平台等组织渠道，围绕政治理论、党性修养、政策法规、业务知识和科学文化知识等内容展开[18]，具有依赖内部制度化信息、结构化培训、决策需求驱动的特点。干部教育培训是建设高素质干部队伍的先导性、基础性、战略性工程[19]，但在实际开展中，存在着科技培训、科技咨询等科普活动总体效果不高、实际指导性不强的情况[15]，本文拟从数据角度来进一步研究科技培训对领导干部和公务员科学素质提升的作用。

尽管样本量较大，但数据偏离正态分布，故采用 Mann-Whitney U 检验探讨科技培训和科学素质的关系。结果显示，对于与科技相关的教育培训，参加过的领导干部和公务员的科学素质得分（秩平均值 =1 587.16）显著高于未参加者（秩平均值 =1 503.72），差异显著（U= 1 028 232.50，p<0.05），效应量偏小（r=0.05）。对于与科技相关的专题讲座，参加过的领导干部和公务员的科学素质得分（秩平均值 =1 616.05）显著高于未参加者（秩平均值 =1 491.10），差异显著（U=973 968.00，p<0.001），效应量偏小（r=0.07）。对于与科技相关的学习、考察、展览等活动，参加过的领导干部和公务员的科学素质得分（秩平均值 =1 612.24）显著高于未参加者（秩平均值 =1 474.17），差异显著（U=1 050 914.00，p<0.001），效应量偏小（r=0.08）。尽管各类培训活动对科学素质的提升均表现出统计显著性，有正向相关性，但其效应量普遍偏小，可见科技培训的效果发挥有限，可能是因为单一形式、浅层次的活动对科学素质的提升

表 3 科技培训与科学素质 Mann-Whitney U 检验秩平均值

	教育培训*		专题讲座***		学习、考察、展览等活动***	
	参加过	未参加过	参加过	未参加过	参加过	未参加过
科学素质得分	1 587.16	1 503.72	1 616.05	1 491.10	1 612.24	1 474.17

注：*P<0.05，**P<0.01，***P<0.001。

幅度有限，需要系统性、多层次、深度的干预措施以实现更显著的实质性提升。

4.4 科技培训对领导干部和公务员对人工智能的认知和态度具有正向引导作用

《全国干部教育培训规划（2023—2027年）》[19] 和新修订的《干部教育培训工作条例》[20] 指出，要加强对信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料等新知识、新技能学习培训，开阔干部视野。对科技培训与领导干部和公务员对人工智能的认知和态度等进行 Spearman 秩相关分析，结果显示，科技培训强度与人工智能相关认知和态度之间存在显著正相关。具体而言，培训强度与了解程度（ρ =0.345，p<0.001）和使用能力（ρ =0.333，p<0.001）呈中等正相关，表明培训在知识获取与技能使用方面具有重要作用。对人工智能的影响感知（ρ =0.216，p<0.001）和支持态度（ρ =0.191，p<0.001）也存在正相关，但偏弱，随着培训强度的提升，培训者更可能感知到人工智能的广泛影响并表示支持。此外，培训强度还与对人工智能的信心（ρ =0.137，p<0.001）及风险感知（ρ =0.080，p<0.01）呈弱相关，反映出培训可能在增强信心与风险意识方面起一定作用（见表 4）。

表 4 科技培训强度与人工智能认知及态度的相关性分析

	了解程度	使用和能力	对影响的感知	支持程度	发展信心	风险感知
参加科技培训强度	0.345***	0.333***	0.216***	0.191***	0.137***	0.080**

注：*P<0.05，**P<0.01，***P<0.001。

4.5 科学素质提升增强领导干部和公务员的人工智能认知，但能力转化仍显不足

提升领导干部的科学素质，能够增强其对科技创新重要性的认识、对科技发展趋势的把握，在方向把握、风险防控、政策制定等方面作出科学决策 [21]。在科学素质和对人工智能的认知态度上，采用 Spearman 秩相关分析，结果显示，科学素质得分与对人工智能的了解程度（ρ =0.121，p<0.001）呈显著正相关，领导干部和公务员的科学素质越高，越了解人工智能。科学素质得分与人工智能风险感知呈显著负相关（ρ =–0.212，p<0.001），表明科学素质越高的领导干部和公务员越不担心被人工智能所替代，具有更高的风险抵抗力。然而，科学素质得分与人工智能的使用能力、影响感知、支持程度和发展信心之间的相关性均较弱且不显著。对于态度的结果，可能是由于相关变量的集中分布，见上文描述分析，如领导干部和公务员对人工智能普遍持支持态度、信心程度高，形成天花板效应，限制了相关性系数的显著性。而对于使用能力的结果，说明当前科学素质培养在知识传授和理性塑造方面成效显著，但科学知识的积累未能有效转化为技术应用能力，造成了“认知—实践”脱节现象（见表 5）。

表 5 科学素质与人工智能认知及态度的相关性分析

	了解程度	使用和能力	对影响的感知	支持程度	发展信心	风险感知
科学素质得分	0.121***	0.025	0.034	0.044	0.039	–0.212***

注：*P<0.05，**P<0.01，***P<0.001。

5 结论与建议

本文基于第十四次中国公民科学素质抽样调查数据，聚焦领导干部和公务员，揭示了该群体在科学素质水平、结构性差异及人工智能认知等方面的特征。从调查中可以发现，领导干部和公务员科学素质整体水平高于全体公民，在科技兴趣、认知和支持度等方面均优于普通公众，具备显著“头雁效应”。但其科学素质水平在性别、城乡、地区、年龄和受教育程度等维度上存在明显结构性不平衡，尤其是在性别、城乡和地区层面上的差距大于全体公民。科技培训对提升领导干部和公务员科

学素质有积极作用，有助于提升其对人工智能的相关认知与态度，但在科学素质提升的整体效果上尚未充分发挥作用。此外，领导干部和公务员科学素质作为干部素质的重要组成，有助于增强干部对人工智能等前沿技术的认知判断，但能力转化仍显不足。结合上述研究，提出以下对策建议。

5.1 强化“头雁效应”，发挥“关键少数”的示范引领作用

高度重视领导干部和公务员的科学素质建设，将科学素质纳入干部培训和考核录用体系，增加科学素质的评价比重，从顶层设计上打造主动学习科技知识、增强科技兴趣的制度氛围。打造科技型干部，强化干部在前沿科技、数字化转型、科技治理中的核心角色和领导位置，形成示范效应。鼓励领导干部积极参与科学普及，及时传达科技政策，听取民意，增强公众对科技发展认知、信任与支持，带动全民科学素质提升。

5.2 精准施策，缩小干部群体内部的科学素质差距

加强领导干部和公务员科学素质研究，完善干部群体科学素质画像与需求匹配，明确不同群体的主要短板和提升潜力，精准识别不同类型干部。构建差异化的提升体系，关注特定群体，如为基层干部设计实践性的培训课程，为农村干部设置兴趣引导、通俗易懂、易于接纳与转化的科技内容，为中老年干部提供数字化适应的主题培训。通过政策倾斜、资金支持等，加大对中、西部地区，农村地区科技信息传播的支持，完善科普基础设施，推广网络普及并培养干部使用习惯，突破地域和时间限制，为农村地区、偏远地区的领导干部和公务员提供更加便捷、高效的科技信息渠道。

5.3 优化科技培训体系，构建“学—用—评”闭环，推动科学素质向能力转化

构建全链条、系统化、有层次的科技培训体系，打通“认知—实践”通道，以科学素质为支点，赋能科技创新与科技治理。一是建立科学素质提升专项培训，将科学素质纳入领导干部和公务员培训体系，针对不同年龄、地域、岗位需求，开发差异化培训内容，根据干部岗位需求与能力短板，分类设计培训路径。同时，增强体验式学习活动的知识含量和层次深度，避免看热闹、走过场的形式主义。二是聚焦前沿与热点，围绕人工智能、大数据、信息化等关键领域，结合地方治理中的实际科技难题设计案例教学，注重实务导向与问题解决能力，开展交互式、情境化和实战化[19]培训，邀请专业人士讲授技术原理与发展趋势，通过实际场景开展能力演练，推动从“普及型”向“专业型”“决策型”转变。同时，建立科技辅导的长效机制，为领导干部和公务员配备可联系专家，在后期的科技治理实践中提供持续指导。三是加强评估机制，对培训效果进行常态化评估，建立基础认知、应用能力、决策设计等层级进阶式的考核认证体系，由知识考核转变为以能力输出为导向，增加方案设计、实际操作、决策判断等实践任务。

参考文献

[1] 朱本用 . 我国政府科技治理能力建设研究 [J]. 广西大学学报（哲学社会科学版），2020，42(6)：106-110.
[2] 习近平 . 在全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会上的讲话 [EB/OL].（2024-06-24）[2025-03-02]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/moe_176/202406/t20240625_1137628.html.

（下转第 92 页）

[38] 强核有我医心为民，“桐”心聚力科技筑梦——苏大放医国重室与苏州工业园区第一中学开展党员联合进社区核科普宣讲活动 [EB/OL].（2023-09-18）[2023-10-28]. http://sklrmp.suda.edu.cn/58/b8/c15182a547000/page.htm.
[39] 核资源与环境国家重点实验室举办“科技活动周”[EB/OL].（2022-06-20）[2023-11-08]. https://ner.ecut.edu.cn/8f/c0/c6076a102336/page.htm.
[40] 材料化学工程国家重点实验室全国科普教育基地举办 2023 年科技周科普活动 [EB/OL].（2023-06-02）[2023-09-08]. https://mce.njtech.edu.cn/info/1025/1670.htm.
[41] 新华云直播走进我实验室 [EB/OL].（2021-10-25）[2023-11-07]. http://sklfs.ustc.edu.cn/2021/1025/c5890a526873/page.htm.
[42] 副主任黄广炎受邀作为专家 CCTV-1《加油！向未来》爆炸科技系列科学实验节目 [EB/OL].（2016-09-22）[2023-09-14]. https://est.bit.edu.cn/tpxw/b86960.htm.

（编辑 颜 燕 荆祎澜）

（上接第 40 页）

[3] 李红林 . 领导干部和公务员科学素质提升的挑战与对策 [J]. 科普研究，2021，16(4)：74-79，110.
[4] 孟庆海 . 新时代如何提升领导干部科学素质 [J]. 中国党政干部论坛，2023(3)：72-76.
[5] Kotsis K T. Scientific Literacy is A Valuable Tool for Modern Politicians A Comprehensive Analysis[J]. Journal on Political Sciences & International Relations，2024，2(1)：1-5.
[6] Kotsis K T. The Scientific Literacy Enables Policymakers to Legislate on Artificial Intelligence[J]. European Journal of Political Science Studies，2024，7(1)：69-83.
[7] Šucha V，Sienkiewicz M. Science for Policy Handbook [M]. Amsterdam：Elsevier，2020.
[8] Cassou C，Abbadie L，Tubiana L，et al. The Pivotal Roles of the Scientists in the Initiative Lead by the French Government to Train All Civil Servants on Climate，Biodiversity and Natural Resources Issues：EGU24-17840[R/OL].[2025-04-15]. https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-17840.
[9] 中华人民共和国科学技术普及法 [EB/OL].（2024-12-25）[2025-03-04]. https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202412/content_6994555.htm.
[10] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》[EB/OL].（2022-09-04）[2025-03-02]. https://www.gov.cn/zhengce/2022-09/04/content_5708260.htm.
[11] 国务院关于印发全民科学素质行动规划纲要（2021—2035 年）的通知 [EB/OL].（2021-6-3）[2025-03-02]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5623051.htm.
[12] 任磊，苏虹，冯婷婷，等 . 我国领导干部和公务员科学素质的发展状况与特征分析——基于第十二次中国公民科学素质抽样调查的实证研究 [J]. 科普研究，2023，18(3)：49-56.
[13] 王立新 . 提高领导干部和公务员科学素质对策研究 [J]. 未来与发展，2019，43(11)：32-41.
[14] 杨艳梅 . 提升领导干部和公务员科学素质的意义与途径 [J]. 科协论坛，2015(1)：29-31.
[15] 张思光，吴坎坎，武向平 . 我国公务员科学素质建设的现状、问题及建议——基于广东、湖北、新疆的问卷调查分析 [J]. 中国科学院院刊，2020，35(9)：1123-1132.
[16] 金兼斌 . 新时代如何提升领导干部的科学素养 [J]. 中国党政干部论坛，2018(10): 76-78.
[17] 高宏斌，任磊，李秀菊，等 . 我国公民科学素质的现状与发展对策——基于第十二次中国公民科学素质抽样调查的实证研究 [J]. 科普研究，2023，18(3)：5-14，22，109.
[18] 毕鸿昌 . 新中国成立 75 年来干部教育培训内容演进的历程、特征与经验 [J]. 湖北行政学院学报，2024(6)：67-73.
[19] 中共中央印发《全国干部教育培训规划（2023—2027 年）》[EB/OL].（2023-10-16）[2025-03-06]. https://www.gov.cn/zhengce/202310/content_6909454.htm?menuid=104.
[20] 中共中央印发《干部教育培训工作条例》[EB/OL].（2023-10-15）[2025-03-06]. https://www.gov.cn/zhengce/202310/content_6909282.htm.
[21] 任春晓，李秀婷，董纪昌，等 . 公民科学素质影响创新发展的理论和实践分析 [J/OL]. 科学学研究，2025[2025-03-06]. https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20250515.003.

（编辑 颜 燕 荆祎澜）

Improvement Action，" expanding its coverage and enhancing its effectiveness. Second，implement precise strategies targeting relatively weak groups such as farmers with lower educational attainment and young farmers，addressing shortcomings in scientific literacy. Third，enrich the channels for farmers to access scientific and technological information，optimize science popularization content and dissemination methods，and enhance their attractiveness and effectiveness. Fourth，guide and incentivize farmers to apply scientific knowledge in practice，promote the transformation of scientific and technological achievements，and truly transform scientific literacy into a powerful driving force for promoting rural revitalization.

Keywords：farmers' scientific literacy；rural revitalization；urban-rural gap；regional balanced development

CLC Numbers：N4　Document Code：A　DOI：10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.03.003

Current Status and Enhancement Strategies of Scientific Literacy among Chinese Leading Cadres and Civil Servants from the Perspective of Science and Technology Governance：An Empirical Study Based on the 14th National Civic Scientific Literacy Sampling Survey

Huang Yuele　Feng Tingting　Ma Kunxiang　Wang Zhenmei　Gao Hongbin　Ren Lei

（China Research Institute for Science Popularization，Beijing 100081）

Abstract：The modernization of science and technology（S&T）governance heavily relies on the scientific literacy of leading cadres and civil servants. Based on data from the 14th National Civic Scientific Literacy Sampling Survey，this study focuses on leading cadres and civil servants，revealing their characteristics in scientific literacy levels，structural disparities，and AI-related cognition. The findings indicate that while this group maintains a leading position in overall scientific literacy，demonstrating a notable "leading goose effect"，significant structural imbalances persist across gender，urban-rural，region，age，and educational attainment. S&T training plays a positive role in improving their scientific literacy and enhancing AI-related awareness and attitudes，yet its overall effectiveness in fostering scientific literacy remains limited. Moreover，while scientific literacy strengthens their cognitive judgment on frontier technologies such as AI，the translation of such literacy into practical competence remains insufficient. Accordingly，this study proposes reinforcing the "leading goose effect" to leverage the exemplary role of the "critical minority"；implementing targeted policies to narrow intra-group disparities in scientific literacy；and deepening the S&T training system by establishing a "learning-application-evaluation" closed loop to promote the transformation of scientific literacy into practical capabilities.

Keywords：leading cadres and civil servants；scientific literacy；science and technology（S&T）training；artificial intelligence（AI）

CLC Numbers：N4　Document Code：A　DOI：10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.03.004