



领导干部科学素养的四重维度

□ 刘晓青

当今世界正经历百年未有之大变局，各级领导干部必须“加强学习和实践，提高科学素养，既当好领导，又成为专家，不断增强领导和推动科技创新的本领”，真正成为国家治理的“行家里手”。

作为一种内在品质，科学素养以常识和理性为基础，是外部科学知识量化积累后的转识成智。就其本质而言，科学素养是由科学知识、科学思维、科学精神和科学方法四重维度集合而成的能力素质，具体体现为把握全局的战略能力、科学决策能力和风险防范能力。

科学知识是科学素养的基本要素。科学知识是人类在认识和改造世界过程中获得的关于自然现象及其规律的成果总称，内容包罗万象，不仅包括科学概念、科学事实、科学原理、科学定律等知识，还包括对科学文化、科技风险等相关问题的基本理解。如果把科学素养比作一座高耸的大厦，丰富的科学知识则是它坚实的基石。

“绳短不能汲深井，浅水难以负大舟”，作为“关键少数”的领导干部要能大有作为，必须苦练内功，自觉学习和了解科学知识，实现知识之间的横向关联，不断提升自身的知识化、专业化水平。诚然，这并不是要求领导干部必须成为具体行业和领域的真正专家，而是要养成主动关注科

学技术发展前沿的自觉，形成对科技发展趋势的敏锐嗅觉，了解与自身工作相关的基本科学知识，做到“尊重科研规律，尊重科研管理规律，尊重科研人员意见，为科技工作者创造良好环境，服务好科技创新”。

科学思维是科学素养的内在要求。科学思维是一种诉诸理性反思求解的思维形式，是符合逻辑和理性的一般思维法则，体现了合规律性与合目的性的有机统一。在认识和实践活动过程中，合规律性体现为从客体的角度找出合理的办法来把握自然界的本质属性，合目的性体现为从价值维度萌生合理的想法来审视主体行为的实际效果。提高科学思维能力就是要在认识和改造客观自然界的基础上展现一个有意义的实践世界，这是提高科学素养的内在要求。

立足实践维度，科学思维是领导干部破解难题的“看家本领”，是推动新时代国家治理体系和治理能力现代化的思想武器，蕴含了谋划全局的战略思维、激发活力的创新思维、统筹兼顾的辩证思维、贯通古今的历史思维、保障效能的法治思维和居安思危的底线思维等。面对复杂多变的国内外形势，各级领导干部只有运用科学思维把问题想通想透，把道理讲清说明，才能让群众信服，各项谋划方能落到实处、见到实效。

科学精神是科学素养的核心内涵。“从历史上看，科学精神是随着生产力水平的提高，在人们认识和改造自然的生产生活中逐渐形成的，与科学新知、科学思想相伴而生、同向并行，其间经过了长期而复杂的过程。”这一精神指向的是一种自我革新、探求真理的批判意识，体现了辩证唯物主义和历史唯物主义的统一。提升科学素养，需要秉持求真务实精神和改革创新精神，前者要求一切认识要以已验证的可靠科学事实为基础，做到“不唯上、不唯书、只唯真、只唯实”；后者要求更新观念、转变思维，勇于揭示客观世界的复杂性。

对领导干部而言，科学精神体现为正确认识和反映外在世界的看法和态度，体现为理性思考、科学判断的能力，体现为勇于担当的责任情怀。以此次疫情为例，面对异常严峻的防控形势，能否全面贯彻落实党中央的决策部署，以科学的态度看待问题，营造科学防治的社会氛围是对各级领导干部一次重大考验，这在一定程度上也体现了培育科学精神的紧迫性与重要性。

科学方法是科学素养的实践手段。科学素养不仅蕴含着世界观，还体现为方法论；要求我们不仅要指出“是什么”“为什么”，还要明确“怎么办”。正如巴甫洛夫所言：“科

学是随着研究法所获得的成就而前进的。研究法每前进一步，我们就更提高一步，随之在我们面前也就开始了一个充满着种种新鲜事物的，更辽阔的远景。”因此，领导干部不仅要了解和学习科学知识，更要掌握认识世界、改造世界的思维方法和工作方法。

“我们党既要政治过硬，也要本领高强。”本领高强就是要求各级领导干部增强运用科学方法推动工作的能力素质。要打好科学技术这一仗，方法至关重要。领导干部能否学好用好科学方法，克服“本领恐慌”，有效利用大数据、云计算、人工智能、区块链、新材料、新能源等技术资源，消除科技创新大潮中的“孤岛现象”，打有准备之仗，便是对其科学方法实践的现实检验。

习近平总书记指出，“与以往历次工业革命相比，第四次工业革命是以指数级而非线性速度展开”。伴随着新一轮的科技革命和产业变革，科学技术日益上升为建设新时代中国特色社会主义事业的重要力量，科学素养日渐成为党员干部提升领导力的重要保障。作为国家治理的“带头人”，领导干部只有弘扬科学精神，运用科学思维理性看待迅速发展的科学技术，提升防范化解重大风险能力，才能准确把握未来社会发展的脉搏。

衍生科技成果形成的经济社会效应。

坚持工具理性下的分类评估原则。从评估事项和过程来说，主要有人才、项目、机构和事前、事中、事后的评估，分解为科研经费分配和项目评审、研究方向遴选、研究机构竞争力和效益效率评估、成果评价和结题验收等。对机构的评估，不能简单理解为数头衔、数项目、数经费、数论文，而要问一问“科研经费都干什么？”要把研究机构在科技风险研判和技术预测，承担重大项目计划，推进重大平台建设，产出重大原创性成果，培育汇聚一流人才队伍等方面的能力作为考量指标。对项目的评估，也即决策支持的评估。申报人的奖项、头衔和职称不作评选申报评审的唯一依据，更加注重项目的验收。基础研究，探索技术主义路径的“代表作”和国内外同行评议相结合的制度；工程技术评估，注重重大关键技术问题的解决，把重要知识产权，国际会议邀请报告以及推进中国品牌、中国制造形成重要影响作为参考指标；对重大科技基础设施建设解决重大科技问题的能力和“卡脖子”问题作为重要指标。

构建自律的科学共同体发挥评估优势。科研本质是科学共同体的学术研究和国家建制化集体攻关的使命担当，要注重他律和自律的兼顾和结合。构建专业性、自律性和自主性的科学共同体，建设科学共同体的学术公约和学术章程，营造自由的学术环境，打造中国学术流派。违规行为在学界要受到学术惩处，打破熟人社会形成的科研人情圈子。发挥学术委员会和专家顾问委员会在研究的质量水平、方向学科布局、人员职称评审、科研计划项目、人员头衔和荣誉等评审过程中的关键性作用，减少行政权力的过度介入和对微观评估的干预。对集体攻关的科技成果，创新团队集体记功，创新团队对个人的贡献、能力进行认定和推荐。注重人才能力和实质贡献评估导向。从本质上讲，科技人才评价是科学技术系统内部的一种评价活动，涉及人才职称、头衔和荣誉等，关系到人才的使用和个人利益。把职称评定等权限下放到机构组织，由研究机构的学术委员会推荐人才奖项、头衔、评定职称、行政管理机构认定和履行组织工作程序。按照工作量、创新能力和科技创新贡献推荐和评估。发挥人才头衔和奖项的荣誉性和激励性作用，打破把人才头衔、奖项和论文数量作为人才的“终身制”光环。在引进人才时不简单以论文、头衔和奖项作为评判依据，而是以代表性科研成果和同行评议作为参考。

仅是激励手段，且人物奖多于成果将、民间奖多于政府奖。

立足国情确立更加科学的标准

服务国家和人民利益的成果导向。我国在2000年颁布了《科技评估暂行办法》，进一步完善科技评估制度体系。科技评估不是目的，而是促进科技成果形成的手段。需要坚持科学技术创新的重大成果导向（原始科学发现和关键核心技术），而不是论文专利或其他成果的表现形式。事实上，科学、技术与工程是平行发展关系，在研究内容、方法，组织模式，成果的表现形式都不一样。重大技术创新的集体攻关以“任务带学科”和基础研究的自由探索以“学科促技术”不能“一把尺子量到底”，不能以形而上的形式逻辑和确定的技术路线图规划基础科学研究的方式多样性。发挥科技评估的指挥棒效应，他山之石可以攻玉，还要兼顾我国国情，坚持科学的导向，采取科学的方法。

从委托人角度来说，科学作为社会建制，科技工作者是一种职业，政府和人民委托开展研究，必然要求定向目标考核和科技成果产出。由国家组织委托的重大科技计划，强化国家使命和人民价值驱动，调配力量集体攻关解决国家战略需求。对于自由探索竞争性的基金类项目，评估以解决定向问题和原创性贡献为导向，重视同行评议。地方科研计划和企业计划的技术难题为导向评估。再次，在科研机构评估方面，注重能力和实绩，职称和奖励仅发挥荣誉和激励作用。法国的科技奖励与职称评审、项目经费划拨截然分开，且表现为市场性、分散性和独立性，没有层次等级之分，仅



网络和信息化产业是经济全球化和信息化发展的重要推动引擎，习近平总书记指出，信息化为中华民族带来了千载难逢的机遇。谁掌握了互联网，谁就把握住了时代主动权。网信产业作为具有战略性、基础性、带动性作用的现代人类文明成果，是“中国之治”的重要支撑。推进网络空间治理体系的优化完善，促进网络空间治理能力的提高，对于进一步提升国家治理效能，进一步发挥中国特色社会主义制度优势至关重要。

推进网络空间治理体系的优化完善

强化党的领导体制。2014年2月，中央网络安全和信息化领导小组成立，习近平总书记亲自担任组长，国家网信领域的统筹协调、顶层设计、依法治理进入快速发展阶段，2018年该机构改革为中央网络安全和信息化委员会，进一步加强了党中央对网信工作的集中统一领导、强化决策和统筹协调。构建强大网信产业体系，其关键在于要坚持党的领导、加强党的建设，确保党的领导是政治领导、思想领导、组织领导的有机统一。

深化法治体系建设。坚持法治思维，在科学立法上，目前已推动颁布《网络安全法》《密码法》等重要网信领域法律法规，正研究起草关键信息基础设施安全保护条例，并对个人信息保护法、数据安全法等网络安全保护、网络信息服务、网络社会管理领域的法律法规作出立法规划。在维护守法上，要依靠市场化和法治化手段，围绕改革主线，优化要素配置，扩大有效供给，营造网信产业各类市场主体依法平等使用资源要素、公开公平公正参与竞争、同等受到法律保护的市场环境，要不断深化依法治网实践，维护全民守法的良性互联网市场秩序。在法治创新上，要促进网络空间与法治体系深度融合，以互联网法院为创新载体加速推进互联网司法建设，将新兴网络信息技术及应用纳入法治轨道，全面推广大数据、云计算、人工智能和区块链等前沿信息技术在严格司法和公正执法中的高效应用。

完善国际治理体系。坚持战略思维，在治理平台上，加强组织国际间政府行业主管机构的战略对话，进一步强化网络空间命运共同体意识，倡导以多边主义为基础的制度规则，建立透明公开的国际网络空间协商平台。在治理方向上，针对网络空间主权、数字经济与网络空间治理的法律法规、网络安全技术及保护机制、互联网与物联网基础资源分配原则、网络空间人文道德伦理等重要领域，要加强国际间交流治理经验，促进达成国际间共识或谅解备忘录。在治理形式上，将共识成果以政府共同宣言形式在重要的主场外交活动上进行发布，把握网络空间治理话语权和主动权，为共同完善网络空间国际治理体系提供参考和指引。

提高网络空间治理能力的具体措施

提升产业创新能力。坚持创新思维，把握好当前国产化发展新机遇，加快突破关键核心技术。在创新方向上，围绕AI、大数据、高端芯片、基础软件、集成电路制造、材料等重点关键领域发力，利用传统芯片结构下制造工艺逼近物理极限、摩尔定律缩放速度放缓的契机，优化设计加快迭代，在若干关键核心领域形成具有国际竞争力的专利话语权、利益交换权、合作对等权。在创新路径上，要抓牢基础研究这个科学体系的源头，建设国家网络空间的基础研究实验室，利用举国体制的优势突破基础科学研究，带动网信关键技术应用，形成基础突破、协同创新、迭代发展的新型科技创新模式。在创新机制上，通过网络空间领域国家实验室和联合攻关实验室等平台建设，建立多元化

提高网络空间治理能力的关键所在

□ 李峻

投入机制，引导网信企业深入参与基础科学研究，建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的科技创新体系，提升网信产业基础能力和产业链现代化水平。

促进应用升级能力。坚持辩证思维，统筹好技术迭代和需求升级的同步关系，处理好重点突破和协调发展的顺次关系，促进应用升级。在应用模式上，支持掌握关键核心技术、关键产业链环节的行业龙头企业发挥组织作用，把握并引导市场新需求，形成从上游贯穿下游的产业高效协同分工体系，通过国家实验室等联合攻关机制，结合本土大市场、大制造的特点，提高产业化效率和效能，促进应用需求升级。在升级方向上，以关键信息基础设施安全、数据安全和应用安全为前提，推进包括数字政府、数字经济、智慧医疗等为代表的善政、兴企、惠民的现代数字城市应用，培育引导数字经济快速发展，以新一代信息技术提升国家治理能力和治理水平，促进应用水平升级。

优化生态建设能力。坚持系统思维，构建开放高效的产业生态体系。在生态主导上，充分发挥本土市场升级优势，鼓励本土企业牢牢把握产业生态发展主导权，做优产业、做大做强，促进国内外网信企业广泛合作，引导带动产业生态向供给侧结构性改革方向转型。在生态内涵上，推进两化深度融合，扩大网络空间开放合作领域，运用网络信息技术不断优化传统经济结构、提升传统产业全要素生产率，使数字经济持续成为中国经济的增长引擎。在生态目标上，建立高质量的开放型经济合作模式，以开放合作形成在全球高价值产业链分工中“你中有我，我中有你”的深度融合格局，筑牢全球网络空间紧密合作的科技创新共同体和产业发展共同体。



科学的评估体系如何确立『破四唯』之后：

□ 陈套



法，发挥科学共同体在发表论文、申请项目和荣誉授予评审过程中的作用。二战后，科研的外部性和基础科研成果的公共品性质越来越强烈，对经济社会国际各个方面产生至关重要的影响。国家对科研的资助越来越大，建制化机构作用越来越突出。科学研究不仅增加知识存量，更多表现为服务国家利益。社会建制本身就是赋予特定的职责、使命和目标建立起来一套规制行为。

发达国家自上个世纪80年代以来，完善科技评估法律制度体系，注重科技计划的监督评估。首先，发挥第三方专门机构和科学共同体的独立评估作用。美国政府在启动实施重大科技计划或评估科研机构创新能力时，都会委托第三方评估，其国家研究理事会就是第三方评估机构的典型代表，其经常受国会委托进行第三方评估，且评估重大项目的立项重点考虑优先选择领域和国家利益。英国建立了独立的科技中介咨询和评估机构，科技评估以公开招标和政府购买的方式进行。科学共同体是德国科技评估体系的中坚力量，马普学会的科学委员会在科技评估中发挥重要作用。为了保证第三方专家中立和公正，设立广泛专家库，专家不连续担任评委且定期轮换，专家中不仅有科学家，还有技术专家，项目管理专家等。其次，坚持分类评估，针对重大国家科学计划和技术创新攻关项目，采取不同的评估方式。日本针对自然科学探索项目评估不急功近利，从重大科学发现导向评估，针对尖端技术探索研究计划以重大发明和解决的技术难题为导向评估。再次，在科研机构评估方面，注重能力和实绩，职称和奖励仅发挥荣誉和激励作用。法国的科技奖励与职称评审、项目经费划拨截然分开，且表现为市场性、分散性和独立性，没有层次等级之分，仅

科技评估的国外经验

科技评估伴随着科学共同体而生，是科技建制化的必然产物和发展要求。从欧洲的文艺复兴到20世纪前半叶，科学研究的组织形式主要是科学家自由研究和相对松散的组织模式，目的主要是增加知识，提供公共知识产品，促进人类文明。300多年前，英国人发明了“同行评议”的办

