



通往智慧社会之路

□ 陈 鹏



提起智慧社会，很多人并不陌生。然而，智慧社会究竟描绘的是什么？它与信息社会有什么样的本质区别？如何稳步地迈向智慧社会？智慧社会发展过程中又可能会出现什么样的问题？厘清这些问题，并认真思考、审慎对待，对于当下的新基建具有非常现实的意义。

智慧社会的美丽新世界

在大多数人眼中，所谓的智慧社会是继农业社会、工业社会、信息社会之后一种更为高级的社会形态。这种朴素的理解是站在人类社会发展趋势的视角，对智慧社会的一个宏观定位。深入理解智慧社会的本质，我们可以从科技、经济与社会等多个角度更清晰地描绘智慧社会。

以数字、网络与智能技术为核心的科技创新是推动智慧社会形成的根本动力。当前科技创新正走向以大数据和算法为驱动的第四范式，在这种科研范式下，大数据将打破传统学科领域的界限，用统一的计算范式来构筑新的创新模式。

在智慧社会中，数字经济成为重要支柱性产业。与以往的经济形态有着本质的不同，在数字经济中，生产工具从镰刀耕牛、动力机械转变为算力与智能网络，生产工具的使用方式也从私人独占、组织垄断转变为社会共享，生产资料从土地、能源转变为数据，生产组织方式从分散化、集中化转变为分布式，生产效率从收益不变、收益递减转变为收益递增，生产特征出现全定制、柔性化、实时协同、主体多元的新趋势，经济行为从资源冲突、商业竞争转变为服务协同。

在智慧社会中，空间的概念发生了维度的跃迁，传统的物理空间与网络空间逐步融合，社会治理会更加依赖代码和算法的规制，社会治理方式向着透明化的多元协同迈进。社会关系越来越多地打破空间和时间限制，人与人的关系会更加多地受到技术的调节，人与自然的关系会朝着共生共融的方向发展，而教育更注重个人的全面发展。

智慧社会发展的通途

人类当前正处于信息社会与智慧社会交汇处，也处在信息社会迈向智慧社会的关键路径上。近十年，我国在大力建设智慧城市的同时，夯实了信息社会的基础设施。当我们立足信息社会、展望智慧社会的时候，需要把握一个核心，协调好两种关系，抓牢三个重点。其中的一个核心指的是“网络空间与物理空间的融合发展”是智慧社会发展的核心。两种关系指的是在智慧社会发展过程中，需要处理好技术与社会的关系以及由技术调制的人与社会之间的关系。三个重点指的是推动智慧社会的发展重点是要

推动以数据为驱动的社会治理提升，推动向知识密集型社会的转型，推动以人为本的社会构建。网络空间与物理空间的融合可以简单地理解为数据平滑地从物理空间（真实世界）流向网络空间，然后又以有意义的信息形态从网络空间反馈到物理空间中，如此往复。要想让数据平滑地从物理空间流向网络空间，这意味着我们需要足够精度的传感装置、物联网及相关的数据收发能力。要想让网络空间的数据以有意义的信息形态反馈到物理世界，这意味着网络空间必须能够足够逼真地模拟物理空间并使之结构化，然后在网络空间中对数据进行加工与处理，形成有效的解决方案反馈到现实世界中。

网络空间的本质是由数据与算法主导的技术空间，网络空间与物理空间逐渐融合的过程，也是人类社会转向技术治理的进程。在技术治理进程中，需要协调好技术与社会的关系，秉承技术治理的原则，在采用科学原理和技术方法治理社会的同时，注重专家在治理决策过程中不可替代的作用。在技术治理进程中，人与社会的关系范式发生了转换，从人与社会的二元关系转换为由技术调制的人、技术与社会的三元关系。这就要求我们协调好人与社会的关系，避免机器乌托邦，而使得人类沦为数据与算法的奴隶。

网络空间与物理空间的融合接口在于数据，通过工业互联网或物联网将万物数字化并实现其互联，以网络空间镜像（数字孪生）的方式反馈应用到社会与产业的方方面面。数字化的数据在网络空间中被语义化为智能，应用到物理世界中。这样，社会最大限度地由数据所驱动，数据为世界创造价值，并推动社会向前发展。

网络空间与物理空间的融合效能在于数据能否有效转化为知识，一旦我们将数据转化为信息，并进而转化为知识，那么数据对于我们而言就变得有价值。与以往所不同，智慧社会中数据向知识的转化更多地依赖智能算法来实现，这个

转化过程甚至都不需要人的参与。在劳动密集型社会中，生产主要依赖于劳动力，在资本密集型社会中，生产主要依赖于大规模有形商品，而在智慧社会中，生产则更多依赖的是知识，知识激发创新，知识创造价值。

网络空间与物理空间的融合落脚点在于以人为本。网络空间与物理空间融合过程中的突出矛盾是人机矛盾，在网络空间中，人往往被数据与算法所“旁路”，数据转化为知识的过程，甚至算法归结为决策的过程都可以将人排除在闭环之外。如此走向极端，由于技术乃至理性的局限，算法一定会偏离人的意志，与人走向对立或者将人异化。以人为本就是跳出信息社会的局部性约束和还原论泛滥，以整体和统一的方式把握网络空间与物理空间融合的度，将人机关系调适到共生与和谐。

警惕智慧社会发展的“陷阱”

智慧社会中无所不在的系统都是由算法驱动的，这意味着它们直接左右人们的决定，影响人们的生活。汽车和手机中的导航系统决定了我们今天的出行规划和路径，手机上的新闻推荐引擎决定了我们今天所看到的新闻头条。算法会根据犯罪人的种族、年龄、性别、履历、行为习惯甚至基因信息来评价其再次犯罪的概率，从而决定其刑罚的时间和方式。算法也会依据你的工资收入、日常消费习惯、家庭环境等信息来判定给你的个人信贷额度，从而影响你的个人消费。事实上，由于网络空间的不断膨胀以及算法权力的渗透，人类在社会生活中会处处碰上由算法编织的“隐形铁丝网”，而个人的历史行为犹如“数据茧房”一般，将人自身紧紧地束缚在由算法预测的信息生活圈中，而逐步丧失其自主选择权。这是智慧社会可能出现的第一个“个性化陷阱”。

第二个陷阱是“数据操纵”。人

类可以通过人工智能技术来生成“以假乱真”的图像和视频。随着生成对抗网络技术的不断发展，还形成了所谓的“深度伪造”，这一类技术在一定量的数据标注与学习的基础上，能无中生有地伪造出花鸟鱼虫，伪造出各类新闻事件，甚至伪造出一些政治事件。除了这一类“深度伪造”技术之外，通过大数据来操纵民意的事件也是屡见不鲜。

与个性化陷阱和数据操纵陷阱相关的另外一个陷阱是“个人信息与隐私的泄露”。当人被数字化之后，个人的数字信息很容易地暴露在各种风险中。

第四个陷阱是“数字鸿沟”。数字鸿沟在信息社会时代就是一个困扰人类的问题，当信息高速列车风驰电掣之时，还有很大一部分人尚不能享受信息发展所带来的福利。截至2019年7月，全世界人口中访问互联网的人数比例为58.8%，这意味着全球尚有将近31.8亿人口没有接入互联网。尤其在非洲，互联网的渗透率不到40%。

当历史发展至今，人类创造出了一个网络空间，希望穿过网络空间通达人类更加美好的未来。在借助网络空间迈向智慧文明的过程中，人类所要逾越的最大障碍便是网络空间与物理空间的融合。而摆在网络空间和物理空间融合面前的问题是人与机器（数据与智能的具象）的交流与融合问题，也可以泛化为在数据与智能技术的调制下，人与人、人与社会、人与自然的关系重构问题。如果我们不能理性地、清醒地面对并妥善处理好这些问题，人类通往智慧社会之路就有可能被各类陷阱、鸿沟与天堑所阻断。反之，如果我们深刻理解我们所处的时代背景，聚焦于网络空间与物理空间的融合问题，谨慎地躲避深埋在通往智慧社会道路上的各种陷阱，我们必然能够顺利通达人类智慧文明的彼岸。



在科研评价管理领域，不同类别的研究、不同类型的项目、不同特征的人员往往具有不同的内在属性，不宜简单采取“一刀切”的管理方法，否则可能会带来严重的负面影响。只有研究和把握好它们的属性特征，并进行差异化对待，分类施策，才能更好地促进我国科技事业高质量发展。

科研考核要“分类评价”。在我国绝大多数高校、科研院所，项目申报、成果考核、职称评定等，基本采取“唯论文”的考核方法，这种方法比较客观、容易衡量，也使得我国学术论文数量迅速提升至世界前列，但其带来的不良影响也在日益凸显。一方面，对于从事应用研究、技术开发类的研究者，其成果本应是产生各类新技术、新工艺、新产品等，相对而言并不容易发表论文，这导致他们的考核评价通常不高，因此许多研究人员都不倾向于从事应用研究、技术开发类研究，这也正是造成我国科技成果转化率低的重要原因之一。另一方面，对于基础研发类的人员，为了短时间内能发表更多的论文，许多人更愿意进行“跟踪式研究”：即跟踪国内外的热点研究方法或者领域。这就使得我国原创性、引领性的成果偏少。不同类别的研究应该采取不同的考核评价机制。对于基础研发类，应把论文作为评价指标，但更应注重论文质量，现在倡导的论文代表作制度即体现了这一点；对于应用类研究，不应再把论文作为主要考核指标，而应该评价其采取的新工艺、新技术，形成的新产品、关键软硬件等成果的经济和社会效益。近期，科技部印发《关于破除科技评价中“唯论文”不良导向的若干措施（试行）》的通知，教育部、科技部印发《关于规范高等学校SCI论文相关指标使用 树立正确评价导向的若干意见》。二者均直指科研评价体系，提出有针对性、实效性的措施，破除论文“SCI至上”“唯论文”痼疾，树立正确的评价导向。可以期待，通过“分类评价”政策的落实及完善，将进一步提升我国基础研究的原创新性和引领性、提升我国科技成果的转化率。

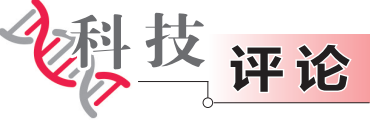
科研项目要“分类管理”。不同类别的科研项目有不同的特征，只有选用合适的管理模式，才能更好地推动项目研发进展、促使人才成长。对于试验类项目，其经费预算大、受关注度高，一旦失败将会带来严重的负面影响。该类项目往往涉及专业多、跨度广、参研人员多，对工程进度、工序衔接要求高，对工作质量更是要求一丝不苟。其中，每一个环节的设计方法、试验规程、操作细则等都有严格的标准，未经充分的论证评审不能轻易变更。因此，此类项目应该采取集中管理的模式，即在项目总指挥、总设计师系统的领导下，实施包括计划、进度、经费、配套协作、质量等的高度统一管理，这样才能最大限度确保试验项目取得成功。对于前沿技术探索类项目，比如人工智能、先进材料、量子技术

科研评价管理宜『分类施策』

□ 程奇峰 张 钊

等方向，研发过程中的不确定性很强，无论是研究方案还是试验测试很可能都没有直接的参考、都有待去探索。研发成员人数不多，研发过程大多在实验室环境下进行。这时就应充分发挥研究人员的积极性和创造性，聘请研究人员担任课题组长，由课题组长来直接负责管理项目的人力资源、经费、协作、计划、进度、技术路径等，如此更有利于研究人员的快速成长、有利于前沿探索类项目的迅速推进。

人员管理要“因人而异”。人才是第一资源。如何发挥科研人员的最大效力、让他们全身心投入研发工作，需要因人制宜。一是从人的普遍需求出发，要明确科研人员积极投入工作所需的“保健性因素”和“激励性因素”。如果工作不能满足他们对衣食住行等的“保健性因素”需求，就容易导致人员心理波动甚至离职；而如果不能让科研人员获得成就感、满足感等“激励性因素”，就不能有效激发他们工作的积极性和创造性。因此，用人单位对于科研人员以上两种因素的心理期待，需进行精准分析、精准施策。二是注重区分不同能力的人员。对待经常能有新创意、新点子且计划性强的群体，一般只需明确他们的工作目标，不时地给予一些支持，并不需要过多地干预具体工作过程；对待执行力强、没有太多新想法的群体，就需要明确他们具体的任务，并且经常性地过问一些关键节点，以保证没有偏差。三是针对不同性格的人员，也宜用不同的管理方法进行纠偏，有效提升他们主动改进的意愿，促使他们成长，从而提升科研工作的效率。



建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，是实践“两山理论”，推进我国高质量发展的重要组成部分，而加快构建适合我国国情的绿色技术推广体系，则是推动经济体系绿色化转型的有力支撑和必要途径。

借鉴国内外相关实践经验，未来应依托我国生产力布局和产业技术优势，更好发挥政府作用、规范法规标准体系、培育运行高效市场、注重商业模式创新，着眼于重点领域、主导产业和重大项目，在全国推广和普及一批效益显著、先进适用、便于示范的绿色技术，支撑绿色低碳循环发展目标的实现。

强化政府责任和健全顶层设计。一是强化国家层面的宏观指引。围绕解决突出环境问题，在清洁、循环、低碳技术领域，确定一批重点推广技术类型，明确技术重点、推广模式和阶段性目标。二是突出省级统筹下多部门联动推广。各省级行政区根据实际情况，确定推广实施方案，组织区域、部门联席会议等，设定各类绿色技术推广牵头负责部门和分工协作制度；同时要特别重视绿色技术推广中涉及重大基础设施建设、跨区域环境联防联控、产业及市场培育中的共建



□ 杨顺顺

共享，实现不同区域、不同产业间合作共赢。三是加强法规和标准建设。健全涉绿色技术推广方面的法律法规，加快相关领域国家、行业、地方标准的研制，通过能效领跑者、环境领跑者制度等树立业内标杆、提高标准要求，优先安排大气治理、土壤修复、节能与新能源、绿色建筑等技术领域的标准制定。

完善财税支持和发展绿色金融。一是发挥政府采购“指南针”作用。继续实施强制采购、优先采购制度，建立和动态更新涉及绿色技

术推广的产品目录，亦可与自主创新产品等政府采购相关目录相结合，实施政府首购、订购和评审优惠等优先采购措施；实施绿色供应商管理，健全供应商认证、绩效管理和退出机制。二是落实和加强税收优惠。落实国家土地、节能、节水、环境保护、资源综合利用等税收优惠政策，用好企业研发费用加计扣除、高新技术企业所得税减免政策，对使用绿色技术的企业的资源使用费、矿产资源补偿费等给予减免。三是完善绿色金融支持。鼓励金融机构发展绿色信

贷，开发面向绿色技术研发、推广的信贷产品和服务，将绿色技术及产品的知识产权、特许经营权、环境合同服务权益等广泛纳入担保品范围；推动绿色技术相关设备融资租赁，推广第三方所有权等成熟模式；支持民间资本、外资介入环保公用事业建设，引导创业投资、风险资金投向绿色技术推广领域。

培育骨干企业和推动市场运作。一是壮大一批骨干企业和企业联盟。将绿色技术推广骨干企业培育作为长期持续性激励措施，在生态修复、环

境治理的重点领域通过项目打包、整体委托等“环境治理全科医生”的方式做大做强优势企业和企业联盟。二是培育和优化资源环境权益市场。提高用能权、用水权、碳排放权市场覆盖度，激活排污权交易二级市场，优化水、土、电、气等资源价格调节机制，通过配额交易和合理价差激励和倒逼绿色技术推广应用。三是规范绿色产品市场秩序。建立健全绿色产品品牌保护机制，加大对绿色技术专利、绿色产品商标等知识产权的保护力度；建立绿色产品信用评价机制，

将其与政府采购资格、企业认证评优、政府专项投入等挂钩，推动“明星企业”获得市场和公众认可。

建设推广平台和开展试点示范。一是建设省、市综合性技术推广中心。将绿色技术推广中心建设为枢纽型社会组织，为政府、企事业单位提供项目管理、咨询、培训、第三方评估等服务，协调各类推广主体之间的关系。二是支持各类专业平台发展。重点鼓励涉及绿色技术推广的信息服务平台、技术推介及交易、宣传服务和人才服务平台建设，促进绿色技术及产品供需对接和强化专业人才储备。三是甄选和实施特色及重大项目示范。围绕水、气、土治理和能源安全等领域，谋划对绿色技术推广具有战略意义的重大项目，统一包装、建立项目库，优先纳入各级各类规划，积极组织推介招商、引资引智，及时跟踪项目进展，将试点示范项目打造成绿色技术推广的重要展示窗口。

