感染时症状越严重，新冠免疫记忆“越深刻”

◎本报记者 张佳星

抵御新冠病毒的攻击后，我们体内的免疫系统能不能“记住”？如果能，感染一次新冠是不是有机会终身免疫？如果不能，那么应该在多久后加强免疫。

新冠病毒感染后人体的免疫记忆问题，始终是应对疫情的焦点。10月5日，中国疾控中心病毒病所刘军研究员联合高福院士、武桂珍研究员团队在权威期刊《临床传染病》(Clinical Infectious Diseases)上发表研究显示，人体对新冠病毒的免疫记忆能够维持一年以上，感染后一年仍然具有新冠特异性中和抗体和T细胞免疫记忆的康复者比例分别为95%和92%。

“我们对101名新冠肺炎康复者进行了半年和一年的回访，通过血清样本的多项检测，包括对活病毒的中和反应，以及免疫记忆T细胞的病毒特异性检测，来探测免疫抗体和免疫记忆T细胞是否还存在。”10月7日，论文通讯作者之一、中国疾控中心病毒病预防控制所研究员刘军告诉科技日报记者。

“追寻”免疫记忆

免疫记忆究竟如何追寻？

如果想知道一个人有没有记忆，只需问：记住了吗？

“想知道免疫系统在感染新冠后有没有记忆，就要找到有没有相关的T细胞和B细胞。”刘军介绍，T细胞及B细胞等获得性免疫因素是免疫记忆的关键。

因此，研究工作要“钓”出免疫记忆相关的细胞，就得先制造特别的、能与新冠病毒相关的记忆细胞匹配的“记忆片段”作为“饵”。

这个“记忆片段”就是新冠病毒蛋白质的“小片段”多肽，它们将引起在新冠肺炎康复者的血细胞中的T细胞的“记忆回闪”，再次激发免疫反应，最终通过显色反应发现。

因此，“饵”的设计至关重要，它即要有特异性，又要有灵敏性。

针对新冠病毒颗粒上的S蛋白、M蛋白和N蛋白，团队分别设计了针对S1、S2、M和N蛋白的特异性肽池，“围猎”免疫记忆细胞的“猎捕”。

为提高特异性，研究团队还专门合成了针对新冠特异性肽的四聚体复合物，对免疫记忆T细胞进行“立体”搜索。

1年里，免疫记忆竟没有“消退”迹象

在对101名康复者的血液细胞进行全方位、立体式的记忆细胞搜寻后，研究团队发现，93%的康复者在发病后6个月存在新冠病毒特异性T细胞免疫记忆，这种特异性T细胞免疫记忆在92%的康复者中可持续至发病后12个月。

“我们发现，发病后12个月与6个月相比，康复者的病毒特异性记忆T细胞百分比并没有显著下降。”刘军说，这意味着，免疫记忆仍将持续。

免疫记忆细胞有不同的种类，团队还对中枢记忆性T细胞和效应记忆性T细胞做了分类寻找，结果表明后者占多数。

“这意味着针对病毒特异的T细胞免疫记忆依然存在，可用于抵御再次感染。”刘军说。

而更有意思的是，T细胞免疫应答水平与疾病严重程度呈正相关。也就是说，康复者在感染时症状越严重，免疫记忆“越深刻”。

与此同时，针对S蛋白的T细胞记忆水平与新冠病毒特异性抗体水平呈正相关，即抗体水平越高，T细胞免疫记忆越显著。说明人体针对新冠的两道记忆“防线”是相辅相成的。

1年后，特异性抗体持续存在

研究者同时对特异性抗体进行了检测，并进行了规律分析。

研究显示，95%以上的康复者中，特异性IgG抗体和中和抗体可在发病后6个月至12个月持续存在，其滴度与急性期的严重程度成正相关。在发病后6个月及12个月时，中和抗体也没有明显消退迹象。

“特异性的T细胞免疫记忆和抗体能持续至少一年以上，这对个体避免再次感染新冠病毒起到非常积极的作用。”刘军表示，免疫记忆特征的研究和相关机理的完善也会为疫苗策略的制定提供理论依据。

祖国的这两件事 李政道心之所系

◎本报记者 陆成宽

走进中科院高能所，首先映入眼帘的是看起来像太极图的“物之道”雕塑。这件雕塑作品由著名华裔物理学家李政道先生创意，2002年以来一直矗立在高能所大院门口，诉说着李政道与中国高能物理事业的密切联系。

10月10日，中国物理学会高能物理分会“庆贺李政道先生九十五华诞”学术报告会在高能所举行，多位院士专家现场回忆了与李政道先生的过往。让人印象最深的是，李政道先生为推动中国高能物理事业发展和培养青年科技人才作出了巨大贡献。

1956年，国际高能物理研究刚刚进入第一代大型加速器实验阶段，我国就提出了建造一台高能加速器的设想。但是中国的高能加速器计划却经过二十多年“七上七下”的曲折，直到1984年北京正负电子对撞机破土动工才真正起步。

“可以说，没有李先生的远见卓识和不懈努力，就不会有北京正负电子对撞机的建设和成功。”中科院高能所原所长、中科院院士陈和生说。

事实上，李政道支持北京正负电子对撞机，承担了巨大的压力和风险。“在几乎完全没有基础的中国高能物理和加速器界，建设亮度比美国正负电子对撞机SPEAR高一个量级的正负电子对撞机，在许多人看来简直是天方夜谭。”中科院高能所所长、中科院院士王贻芳说。

但是，李政道押上了自己的声誉，全力投入到这项事业中。

此外，北京正负电子对撞机重大改造工程以及大亚湾中微子实验等项目的建设，李政道也给予了大力支持。

1974年，李政道第二次回国访问。“他先在上海参观了复旦大学和上海芭蕾舞学校，目睹了当时祖国人才断档的严重危机。”上海交通大学教授、中科院院士张杰介绍。参观后，李政道写下了《参观复旦大学的一些感想》。

李政道在文中建议：中国要富强，就要重视基础科学的发展，要从培养人才做起，下决心培养一支少而精的基础科学人才队伍。随后，李政道通过周恩来总理向毛泽东主席上报《关于培养基础科学人才的建议书》。毛主席非常重视这件事，于5月30日接见了李政道，并采纳了他的一些建议，促进国内教育事业部分恢复。

1978年3月，中国科学技术大学成立了第一个“少年大学生集中培养基地”，简称“少年班”。然而，李政道认为，只有中科大“少年班”是远远不够的。“他希望，打破不重视培养基础科学人才以及其他各类人才的状况，使全国各类人才的培养步入正轨。”张杰说。

1979年，李政道又多方奔走，发起了中美联合培养物理类研究生计划(CUSPEA)。该项目送出的915名CUSPEA学子中，如今已有12位科学家成为院士，约300多人在国际科学技术组织中任职，100余人次获得各类国际科技大奖，400多位成为高科技发明家和企业家。

共筑网络安全防线

(上接第一版)

全力维护人民群众在网络空间的合法权益

随着数字化进程的加速推进，广大人民群众对网络安全、数据安全、个人信息安全的关注度与日俱增。

我国不断健全网络安全审查制度和云计算服务安全评估制度，开展多种专项治理行动全力维护人民群众在网络空间的合法权益。

组织开展对关键信息基础设施采购网络产品和服务活动的网络安全审查，对滴滴、运满满、货车帮、BOSS直聘等启动网络安全审查，有效防范采购活动、数据处理活动以及国外上市可能带来的国家安全风险。

同时，组织对面向党政机关和关键信息基础设施服务的云平台开展安全评估，加强云计算服务安全管理，防范云计算服务安全风险。截至目前，已有56家云平台通过云计算服务安全评估。

互联网通达亿万群众。网信事业要发展，必须贯彻以人民为中心的发展思想。

为维护公民个人信息安全，2019年以来，有关部门组织开展App违法违规收集使用个人信息专项治理，对问题较为严重的1000余款App进行公开曝光。今年，持续深入开展摄像头偷窥等黑产集中治理，下架违规产品1600余件，并对存在隐私视频信息泄露隐患的视频监控App厂商进行约谈。

依法严厉打击网络黑客、电信网络诈骗等人民群众深恶痛绝的违法犯罪行为，“净网”专项行动深入推进，今年以来共抓获违法犯罪人员1.6万余名，对其中6700余人采取刑事强制措施，努力让人民群众在网络空间享有更多获得感、幸福感、安全感。

全社会共筑网络安全防线

网络安全为人民，网络安全靠人民，维护网络安全是全社会的共同责任，需要政府、企业、社会组织、广大网民共同参与，共筑网络安全防线。

自2014年以来，十部门共同连续在全国范围举办国家网络安全宣传周，推动宣传教育进机关、进企业、进学校、进社区，有效提升全民网络安全意识和防护技能，在全社会营造“网络安全为人民、网络安全靠人民”的良好氛围。

网络空间的竞争，归根结底是人才竞争。

近年来，相关部门与时俱进，推出一项项强有力的政策举措，助力网络安全人才培养、技术创新、产业发展的良性生态加速形成。

设立网络空间安全一级学科，组织实施一流网络安全学院建设示范项目，11所高校入选；网络安全技术产业快速发展，产业增速全球领先；建设国家网络安全人才与创新基地，开展国家网络安全教育技术产业融合发展试验区建设，推动加快网络安全学科建设和人才培养进程……

网络无边，安全有界。站在新的历史起点上，我国将全面加强网络安全保障体系和能力建设，不断打造网络安全工作新格局。

(新华社北京10月10日电)

(上接第一版)

二、推动标准化与科技创新互动发展

(三)加强关键技术领域标准研究。在人工智能、量子信息、生物技术等领域，开展标准化研究。在两化融合、新一代信息技术、大数据、区块链、卫生健康、新能源、新材料等应用前景广阔的技术领域，同步部署技术研发、标准研制与产业推广，加快新技术产业化步伐。研究制定智能船舶、高铁、新能源汽车、智能网联汽车和机器人等领域关键技术标准，推动产业变革。适时制定和完善生物医学研究、分子育种、无人驾驶等领域技术安全相关标准，提升技术领域安全风险管理水平。

(四)以科技创新提升标准水平。建立重大科技项目与标准化工作联动机制，将标准作为科技计划的重要产出，强化标准核心技术指标研究，重点支持基础通用、产业共性、新兴产业和融合技术等领域标准研制。及时将先进适用科技创新成果融入标准，提升标准水平。对符合条件的重要技术标准按规定给予奖励，激发全社会标准化创新活力。

(五)健全科技成果转化为标准的机制。完善科技成果转化为标准的评价机制和服务体系，推进技术经理人、科技成果评价服务等标准化工作。完善标准必要专利制度，加强标准制定过程中的知识产权保护，促进创新成果产业化应用。完善国家标准化技术文件制度，拓宽科技成果标准化渠道。将标准研制融入共性技术平台建设，缩短新技术、新工艺、新材料、新方法标准研制周期，加快成果转化应用步伐。

三、提升产业标准化水平

(六)筑牢产业发展基础。加强核心基础零部件(元器件)、先进基础工艺、关键基础材料与产业技术基础标准建设，加大基础通用标准研制应用力度。开展数据库等方面标准攻关，提升标准设计水平，制定安全可靠、国际先进的通用技术标准。

(七)推进产业优化升级。实施高端装备制造标准化强基工程，健全智能制造、绿色制造、服务型制造标准，形成产业优化升级的标准群，部分领域关键标准适度领先于产业发展平均水平。完善扩大内需方面的标准，不断提升消费品标准和质量水平，全面促进消费。推进服务业标准化、品牌化建设，健全服务业标准，重点加强食品冷链、现代物流、电子商务、物品编码、批发零售、房地产服务等领域标准化。健全和推广金融领域科技、产品、服务与基础设施等标准，有效防范化解金融风险。加快先进制造业和现代服务业融合发展标准化建设，推行跨行业跨领域综合标准化。建立健全大数据与产业融合标准，推进数字产业化和产业数字化。

(八)引领新产品新业态新模式快速健康发展。实施新产业标准化领航工程，开展新兴产业、未来产业标准化研究，制定一批应用带动的新标准，培育发展新业态新模式。围绕食品、医疗、应急、交通、水利、能源、金融等领域智慧化转型需求，加快完善相关标准。建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全保护等标准规范，推动平台经济、共享经济标准化建设，支撑数字经济发展。健全依据标准实施科学有效监管机制，鼓励社会组织应用标准化手段加强自律、维护市场秩序。

(九)增强产业链供应链稳定性和产业综合竞争力。围绕生产、分配、流通、消费，加快关键环节、关键领域、关键产品的技术攻关和标准研制应用，提升产业核心竞争力。发挥关键技术标准在产业协同、技术协作中的纽带和驱动作用，实施标准化助力重点产业稳链工程，促进产业链上下游标准有效衔接，提升产业链供应链现代化水平。

(十)助推新型基础设施提质增效。实施新型基础设施标准化专项行动，加快推进通信网络基础设施、新技术基础设施、算力基础设施等信息基础设施系列标准研制，协同推进融合基础设施标准研制，建立工业互联网标准，制定支撑科学研究、技术研发、产品研制的创新基础设施标准，促进传统基础设施转型升级。

四、完善绿色发展标准化保障

(十一)建立健全碳达峰、碳中和标准。加快节能标准更新升级，抓紧修订一批能耗限额、产品设备能效强制性国家标准，提升重点产品能耗限额要求，扩大能耗限额标准覆盖范围，完善能源核算、检测认证、评估、审计等配套标准。加快完善地区、行业、企业、产品等碳排放核查核算标准。制定重点行业和产品温室气体排放标准，完善低碳产品标准标识制度。完善可再生能源标准，研究制定生态碳汇、碳捕集利用与封存标准。实施碳达峰、碳中和标准化提升工程。

(十二)持续优化生态系统建设和保护标准。不断完善生态环境质量和生态环境风险管控标准，持续改善生态环境质量。进一步完善污染防治标准，健全污染物排放、监管及防治标准，筑牢污染排放控制底线。统筹完善应对气候变化标准，制定修订应对气候变化减缓、适应、监测评估等标准。制定山水林田湖草沙多生态系统质量与经营利用标准，加快研究制定水土流失综合防治、生态保护修复、生态系统服务与评价、生态承载力评估、生态资源评价与监测、生物多样性保护及生态效益评估与生态产品价值实现等标准，增加优质生态产品供给，保障生态安全。

(十三)推进自然资源节约集约利用。构建自然资源统一调查、登记、评价、评估、监测等系列标准，研究制定土地、矿产资源等自然资源节约集约开发利用标准，推进能源资源绿色勘查与开发标准化。以自然资源资产清查统计和资产核算为重点，推动自然资源资产管理体系标准化。制定统一的国土空间规划技术标准，完善资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价机制。制定海洋资源开发保护标准，发展海洋经济，服务陆海统筹。

(十四)筑牢绿色生产标准基础。建立健全土壤质量及监测评价、农业投入品质量、适度规模养殖、循环型生态农业、农产品食品安全、监测预警等绿色农业发展标准。建立健全清洁生产标准，不断完善资源循环利用、产品绿色设计、绿色包装和绿色供应链、产业废弃物综合利用等标准。建立健全绿色金融、生态旅游等绿色发展标准。建立绿色建造标准，完善绿色建筑设计、施工、运维、管理标准。建立覆盖各类绿色生活设施的绿色社区、村庄建设标准。

(十五)强化绿色消费标准引领。完善绿色产品标准，建立绿色产品分类和评价标准，规范绿色产品、有机产品标识。构建节能节水、绿色采购、垃圾分类、制止餐饮浪费、绿色出行、绿色居住等绿色生活标准。分类建立绿色公共机构评价标准，合理制定消耗定额和垃圾排放指标。

五、加快城乡建设和社会建设标准化进程

(十六)推进乡村振兴标准化建设。强化标准引领，实施乡村振兴标准化行动。加强高标准农田建设，加快智慧农业标准研制，加快健全现代农业全产业链标准，加强数字乡村标准化建设，建立农业农村标准化服务与推广平台，推进地方特色产业标准化。完善乡村建设及评价标准，以农村环境监测与评价、村容村貌提升、农房建设、农村生活垃圾与污水治理、农村卫生厕所建设改造、公共基础设施建设等为重点，加快推进农村人居环境改善标准化工作。推进度假休闲、乡村旅游、民宿经济、传统村落保护利用等标准化建设，促进农村一二三产业融合发展。

(十七)推动新型城镇化标准化建设。研究制定公共资源配置标准，建立县城建设标准、小城镇公共设施建设标准。研究制定城市体检评估标准，健全城镇人居环境建设与质量评价标准。完善城市生态修复与功能完善、城市信息模型平台、建设工程防灾、更新改造及海绵城市建设等标准。推进城市设计、城市历史文化保护传承与风貌塑造、老旧小区改造等标准化建设，健全街区和公共设施配建标准。建立智能化城市基础设施建设、运行、管理、服务等系列标准，制定城市休闲慢行系统和综合管理服务等标准，研究制定新一代信息技术在城市基础设施规划建设、城市管理、应急处置等方面的应用标准。健全住房标准，完善房地产信息数据、物业服务等标准。推动智能建造标准化，完善建筑信息模型技术、施工现场监控等标准。开展城市标准化行动，健全智慧城市标准，推进城市可持续发展。

(十八)推动行政管理和社会治理标准化建设。探索开展行政管理标准建设和应用试点，重点推进行政审批、政务服务、政务公开、财政支出、智慧监管、法庭科学、审判执行、法律服务、公共资源交易等标准制定与推广，加快数字社会、数字政府、营商环境标准化建设，完善市场要素交易标准，促进高标准市场体系建设。强化信用信息采集与使用、数据安全和个人信息保护、网络安全保障体系和能力建设等领域标准的制定实施。围绕乡村治理、综治中心、网格化管理，开展社会治理标准化行动，推动社会治理标准化创新。

(十九)加强公共安全标准化工作。坚持人民至上、生命至上，实施公共安全标准化筑底工程，完善社会治安、刑事执法、反恐处突、交通运输、安全生产、应急管理、防灾减灾救灾标准，织密筑牢食品、药品、农药、粮食能源、水资源、生物、物资储备、产品质量、特种设备、劳动防护、消防、矿山、建筑、网络等领域安全标准网，提升洪涝干旱、森林草原火灾、地质灾害、地震等自然灾害防御工程标准，加强重大工程和各类基础设施的数据共享标准建设，提高保障人民群众生命财产安全水平。加快推进重大疫情防控救治、国家应急救援等领域标准建设，抓紧完善国家重大安全风险应急保障标准。构建多部门多区域多系统快速联动、统一高效的公共安全标准化协同机制，推进重大标准制定实施。

(二十)推进基本公共服务标准化建设。围绕幼有所育、学有所教、劳有所得、病有所医、老有所养、住有所居、弱有所扶等方面，实施基本公共服务标准体系建设工程，重点健全和推广全国统一的社会保险经办服务、劳动用工指导和就业创业服务、社会工作、养老服务、儿童福利、残疾人服务、社会救助、殡葬公共服务以及公共教育、公共文化体育、住房保障等领域技术标准，使发展成果更多更公平惠及全体人民。

(二十一)提升保障生活品质的标准水平。围绕普及健康生活、优化健康服务、倡导健康饮食、完善健康保障、建设健康环境、发展健康产业等方面，建立广覆盖、全方位的健康标准。制定公共体育设施、全民健身、训练竞赛、健身指导、线上和智能赛事等标准，建立科学完备、门类齐全的体育标准。开展养老和家政服务标准化专项行动，完善职业教育、智慧社区、社区服务等标准，加强慈善领域标准化建设。加快广播电视和网络视听内容融合生产、网络智慧传播、终端智能接收、安全智慧保障等标准化建设，建立全媒体传播标准。提高文化旅游产品与服务、消费保障、公园建设、景区管理等标准化水平。

六、提升标准化对外开放水平

(二十二)深化标准化交流合作。履行国际标准组织成员国责任义务，积极参与国际标准化活动。积极推进与共建“一带一路”国家在标准领域的对接合作，加强金砖国家、亚太经合组织等标准化对话，深化东北亚、亚太、泛美、欧洲、非洲等区域标准化合作，推进标准信息共享与服务，发展互利共赢的标准化合作伙伴关系。联合国际标准组织成员，推动气候变化、可持续城市和社区、清洁饮水与卫生设施、动植物卫生、绿色金融、数字领域等国际标准制定，分享我国标准化经验，积极参与民生福祉、性别平等、优质教育等国际标准化活动，助力联合国可持续发展目标实现。支持发展中国家提升利用标准化实现可持续发展的能力。

(二十三)强化贸易便利化标准支撑。持续开展重点领域标准比对分析，积极采用国际标准，大力推进中外标准互认，提高我国标准与国际标准的一致性程度。推出中国标准多语种版本，加快大宗贸易商品、对外承包工程等中国标准外文版编译。研究制定服务贸易标准，完善数字金融、国际贸易单一窗口等标准。促进内外贸质量标准、检验检疫、认证认可等相衔接，推进同线同标同质。创新标准化工作机制，支撑构建面向全球的高标准自由贸易区网络。

(二十四)推动国内国际标准化协同发展。统筹推进标准化与科技、产业、金融对外交流合作，促进政策、规则、标准联通。建立政府引导、企业主体、产学研联动的国际标准化工作机制。实施标准国际化跃升工程，推进中国标准与国际标准体系兼容。推动标准制度型开放，保障外商投资企业依法参与标准制定。支持企业、社会团体、科研机构等积极参与各类国际性专业标准组织。支持国际性专业标准组织来华落驻。

七、推动标准化改革创新

(二十五)优化标准供给结构。充分释放市场主体标准化活力，优化政府颁布标准与市场自主制定标准二元结构，大幅提升市场自主制定标准的比重。大力发展团体标准，实施团体标准培优计划，推进团体标准应用示范，充分发挥技术优势企业作用，引导社会团体制定原创性、高质量标准。加快建设协调统一的强制性国家标准，筑牢保障人身健康和生命财产安全、生态环境安全的底线。同步推进推荐性国家标准、行业标准和地方标准改革，强化推荐性标准的协调配套，防止地方保护和行业垄断。建立健全政府颁布标准采信市场自主制定标准的机制。

(二十六)深化标准化运行机制创新。建立标准创新型企业制度和标准融资增信制度，鼓励企业构建技术、专利、标准联动创新体系，支持领军企业联合科研机构、中小企业等建立标准合作机制，实施企业标准领跑者制度。建立国家统筹的区域标准化工作机制，将区域发展标准需求纳入国家标准体系建设，实现区域内标准发展规划、技术规则相互协同，服务国家重大区域战略实施。持续优化标准制定流程和平台、工具，健全企业、消费者等相关方参与标准制定修订的机制，加快标准升级迭代，提高标准质量水平。

(二十七)促进标准与国家质量基础设施融合发展。以标准为牵引，统筹布局国家质量基础设施资源，推进国家质量基础设施统一建设、统一管理，健全国家质量基础设施一体化发展体制机制。强化标准在计量量子化、检验检测智能化、认证市场化、认可全球化中的作用，通过人工智能、大数据、区块链等新一代信息技术的综合应用，完善质量治理，促进质量提升。强化国家质量基础设施全链条技术方案提供，运用标准化手段推动国家质量基础设施集成服务与产业价值链深度融合。

(二十八)强化标准实施应用。建立法规引用标准制度、政策实施配套标准制度，在法规和政策文件制定时积极应用标准。完善认证认可、检验检测、政府采购、招投标等活动中应用先进标准机制，推进以标准为依据开展宏观调控、产业推进、行业管理、市场准入和质量监管。健全基于标准或标准条款订立、履行合同的机制。建立标准版权制度、呈缴制度和市场自主制定标准交易制度，加大标准版权保护力度。按照国家有关规定，开展标准化试点示范工作，完善对标达标工作机制，推动企业提升执行标准能力，瞄准国际先进标准提高水平。

(二十九)加强标准制定和实施的监督。健全覆盖政府颁布标准制定实施全过程的追溯、监督和纠错机制，实现标准研制、实施和信息反馈闭环管理。开展标准质量和标准实施第三方评估，加强标准复审和维护更新。健全团体标准化良好行为评价机制。强化行业自律和社会监督，发挥市场对团体标准的优胜劣汰作用。有效实施企业标准自我声明公开和监督制度，将企业产品和服务符合标准情况纳入社会信用体系建设。建立标准实施举报、投诉机制，鼓励社会公众对标准实施情况进行监督。

八、夯实标准化发展基础

(三十)提升标准化技术支撑水平。加强标准化理论和应用研究，构建以国家级综合标准化研究机构为龙头，行业、区域和地方标准化研究机构为骨干的标准化科技体系。发挥优势企业在标准化科技体系中的作用。完善专业标准化技术组织体系，健全跨领域工作机制，提升开放性和透明度。建设若干国家级质量标准实验室、国家标准验证点和国家产品质量检验检测中心。有效整合标准技术、检测认证、知识产权、标准样品等资源，推进国家技术标准创新基地建设。建设国家数字标准馆和全国统一协调、分工负责的标准化公共服务平台。发展机器可读标准、开源标准，推动标准化工作向数字化、网络化、智能化转型。

(三十一)大力发展标准化服务业。完善促进标准、计量、认证认可、检验检测等标准化相关高技术服务业发展的政策措施，培育壮大标准化服务业市场主体，鼓励有条件地区探索建立标准化服务业产业集聚区，健全标准化服务评价机制和标准化服务业统计分析报告制度。鼓励标准化服务机构面向中小微企业实际需求，整合上下游资源，提供标准化整体解决方案。大力发展新型标准化服务工具和模式，提升服务专业化水平。

(三十二)加强标准化人才队伍建设。将标准化纳入普通高等教育、职业教育和继续教育，开展专业与标准化教育融合试点。构建多层次从业人员培养培训体系，开展标准化专业人才培养培训和国家质量基础设施综合教育。建立健全标准化领域人才的职业能力评价和激励机制。造就一支熟练掌握国际规则、精通专业技术的职业化人才队伍。提升科研人员标准化能力，充分发挥标准化专家在国家科技决策咨询中的作用，建设国家标准化高端智库。加强基层标准化管理人员队伍建设，支持西部地区标准化专业人才队伍建设。

(三十三)营造标准化良好社会环境。充分利用世界标准日等主题活动，宣传标准化作用，普及标准化理念、知识和方法，提升全社会标准化意识，推动标准化成为政府管理、社会治理、法人治理的重要工具。充分发挥标准化社会团体的桥梁和纽带作用，全方位、多渠道开展标准化宣传，讲好标准化故事。大力培育发展标准化文化。

九、组织实施

(三十四)加强组织领导。坚持党对标准化工作的全面领导。进一步完善国务院标准化协调推进部际联席会议制度，健全统一、权威、高效的管理体制和工作机制，强化部门协同、上下联动。各省(自治区、直辖市)要建立健全标准化工作协调推进领导机制，将标准化工作纳入政府绩效评价和政绩考核。各地区各有关部门要将本纲要主要任务与国民经济和社会发展规划有效衔接、同步推进，确保各项任务落到实处。

(三十五)完善配套政策。各地区各有关部门要强化金融、信用、人才等政策支持，促进科技、产业、贸易等政策协同。按照有关规定开展表彰奖励。发挥财政资金引导作用，积极引导社会资本投入标准化工作。完善标准化统计调查制度，开展标准化发展评价，将相关指标纳入国民经济和社会发展统计。建立本纲要实施评估机制，把相关结果作为改进标准化工作的重要依据。重大事项及时向党中央、国务院请示报告。

(新华社北京10月10日电)