

科技动态

第 11 期

(总第 45 期)

四川省公路规划勘察设计研究院有限公司科技管理部主办

2021 年 11 月

目 录

科技简讯

1. 公司复杂山区公路结构工程创新实践基地被授予“2021 年全国科普日公路知识普及宣传活动先进单位” 1
2. 公路建设与养护技术材料及装备交通运输行业研发中心研发的环路热管智能融雪化冰系统取得显著效果..... 1
3. 桥梁与结构工程四川省重点实验室申报专家评审会顺利召开..... 1
4. 公司隧道专业获批主编 2 项中国工程建设标准化协会团体标准..... 2
5. 厅交通科技创新专题研讨会在公司召开..... 2
6. 一句话新闻..... 2

科技项目

1. 公司研发的“四川省交通运输行业科技项目管理系统”顺利通过最终验收.... 3
2. 公司召开 2020 年度自立科技预研究项目验收会..... 4
3. 《四川省数字交通总体技术框架研究》科研项目研究大纲通过厅评审..... 4

科技要闻

1. 中共中央国务院隆重举行国家科学技术奖励大会..... 4
2. 交通运输标准化“十四五”发展规划发布..... 5
3. 四川省新增 6 位两院院士..... 6
4. 陈学华副厅长组织召开天府实验室政策研究专题座谈会..... 6

科技视野

1. 奋力建设创新驱动发展新高地——全国各地科技工作者热议党的十九届六中全会精神..... 7
2. 工信部：到 2025 年基本建成安全可靠的新型数字基础设施..... 8
3. 四川以成渝地区双城经济圈建设统揽交通发展 2025 年初步建成国际性综合交通枢纽集群..... 9
4. 科学技术部发布 2020 年度全国科普统计数据..... 10
5. “元宇宙”构建的“喜”与“忧” 12
6. 二〇二一年度人类社会发展十大科学问题发布..... 13
7. 加强国际科技合作 携手应对全球挑战..... 14

责任编辑：谭盛宇 何薇 孙璐
地址：四川省成都市武侯祠横街 1 号

审校：姚刚
电话：028-85527428
(内部资料，注意保管)

科技简讯

1.公司复杂山区公路结构工程创新实践基地被授予“2021 年全国科普日公路知识普及宣传活动先进单位”



近日，公司收到中国公路学会《关于表彰 2021 年全国科普日公路知识普及宣传活动先进单位和先进个人的决定》（公学字 [2021]144 号）文件，公司复杂山区公路结构工程创新实践基地在 2021 年全国科普日公路知识普及宣传活动中举办了“科学、技术与结构工程的关系”一系列学术研讨会活动，被授予“2021 年全国科普日公路知识普及宣传活动先进单位”。

2.公路建设与养护技术材料及装备交通运输行业研发中心研发的环路热管智能融雪化冰系统取得显著效果



公路建设与养护技术材料及装备交通运输行业研发中心道桥所路面团队长期致

力于路面主动融雪化冰技术研究，经过室内试验测试、高新区路面项目的碾压测试，开发了 4 毫米以上高效环路热管，并于 2019 年 8 月在国道 544 线川九路关门子段成功应用。该路段海拔 2500 米左右，急弯、大纵坡、阴山面，高山峡谷中，风速大，冬季极端温度可达零下 20 摄氏度，冰雪灾害严重。融雪系统采用 4 毫米管径热管，埋设于路表面以上 5 厘米位置处。为降低系统能耗，单幅道路仅 2.2 米宽度布设热管，供车辆在冬季安全通行，同时采用低温条件下能效比达 3.0 以上的空气源热泵作为热源。为减少后期维护，热管采用单组并联，垂直于行车方向布置，单组损坏不影响其他热管的使用；在路段旁边安设道路气象站、路面状态传感器，通过冰雪灾害监测预警系统实时根据气象和路面温度数据预测路面积雪结冰时间，智能控制系统的启停、加热功率大小。

经历 2 年的不断调试优化，2021 年 11 月 6 日迎来了正式验证的时刻，根据气象预测，当天晚上 19 时左右会有大雪，定于下午 13 时开启了加热系统，热泵出水温度设置为 45 摄氏度，运行 4 小时左右，热管埋设区域路面温度及达 5 至 10 摄氏度，随后降低系统功率，使路表维持该温度。晚上 19 时 30 分迎来了考验，热管埋设区域冰雪无法堆积，其他位置和普通路段雪不断堆积，大货车可以从热管布设区域轻松上坡顶。系统运行达到了预期效果，极大提高了道路冬季安全通行水平，后期公路建设与养护技术材料及装备交通运输行业研发中心道桥所路面团队将加强该技术的推广应用工作。

3.桥梁与结构工程四川省重点实验室申报专家评审会顺利召开

11 月 15 日，四川省交通运输厅组织，

我司桥梁与结构工程实验室在成都召开了“桥梁与结构工程四川省重点实验室申报”专家评审会，与会专家听取了实验室对申报材料的汇报，审阅了相关资料，一致认为在现代公路建设发展目标与国家“双碳”战略相矛盾的情况下，建设桥梁与结构工程重点实验室十分必要。实验室的桥梁新结构、成桥新工艺和高性能混凝土调控新技术等研究方向，既紧贴重大工程需求和技术瓶颈，又能充分发挥依托单位在该领域的国际领先优势。同时，依托单位现有试验设备先进、功能齐全、人力资源充足，建设单位优势互补，人才与团队组建结构合理，科研项目规划和经费筹集充足，拟定的技术委员会具有权威性。真正做到了研究方向明确、技术先进、特色鲜明、紧贴市场需求，推荐申报桥梁与结构工程四川省重点实验室。

4. 公司隧道专业获批主编 2 项中国工程建设标准化协会团体标准

近日，接中国工程建设标准化协会公路分会《关于开展 2021 年第二批中国工程建设标准化协会标准（CECS G）制修订项目编制工作的通知》（中建标公路[2021]209 号）文件，我司隧道分院牵头申报的《公路小净距隧道技术规程》《公路连拱隧道技术规程》2 项团体标准获批 2021 年度中国工程建设标准化协会标准制修订项目编制立项。

目前，该团体标准编写组正在积极开展标准的编写工作，这是我司隧道专业继 2018 年在中国工程建设标准化协会成功主编《公路隧道瓷板无龙骨装饰工程应用技术规程》后，再次在该协会团体标准成功立项，表明我司隧道专业领域发展良好，科研和技术雄厚，在争夺行业话语权占有一席之地，发展前景广阔。

5. 厅交通科技创新专题研讨会在公司召开

11 月 24 日上午，厅交通科技创新专题研讨会在我司 2 号楼 232 会议室召开，会议由厅科技和信息化处处长柏吉琼主持，厅科技和信息化处副处长罗萍、公司总工程师牟廷敏及交科院、交职学院、交通院、蜀道集团和公司科技管理部门相关负责人参加。

按照厅主要领导对《关于落实与省科技厅对接议定事项有关工作的签报》的批示要求，由我司牵头，会同交科院、省交通设计院公司、蜀道集团等单位围绕高原山区道路交通领域、智慧交通领域、绿色低碳交通领域、山区航运交通领域等四个领域分别编制科技专项子方案，由我司牵头汇总形成四川交通科技专项建议方案。

会议在听取我司方案编制工作汇报后，柏吉琼对我司的牵头工作给予充分肯定，指出全厅 2022 年省重点研发计划项目数已超过“十三五”期间的总量，要求我司等单位积极做好与科技厅的对接，对重点研发项目进一步分层分级，做好项目储备。会议还讨论了交职学院川藏公路博物馆创建省级科普教育基地和“科技创新筑梦交通强省”宣传片相关事项。

此次研讨会的召开，标志着从今年 4 月起，在厅科技和信息化处主导下，由我司、交科院等单位参加的全省交通运输系统创新驱动发展调研工作告一段落，厅交通科技创新工作进入全面贯彻落实省委十一届九次全会创新驱动引领高质量发展战略部署的新阶段。

6. 一句话新闻

- 11 月 13 至 14 日，公司岩土工程一分院组织技术人员通过网络学习了由中科院成都山地所、四川省山区减灾工程中心共同承办的中国科学院 2021 年精品培训

项目“重大山地灾害防治技术及预警高级研修班”相关内容。

- 11 月 13 日，由四川省交通运输厅主办，四川省公路学会指导，我司和四川省公路学会桥梁专业委员会、四川省交通运输标准化技术委员会承办，四川省桥梁与结构工程实验室、四川交通职业技术学院、四川省钢管混凝土桥梁工程技术研究中心协办的四川省交通运输科技成果讲堂（川交科成果-010）公益直播专题系列讲座在公司成功召开，主题为低碳公路技术与低碳拱桥。
- 11 月 16 日，《公路地质灾害灾情调查与评估技术指南》编写组第一次研讨会在我司举行，该指南由创辉达设计股份有限公司主编，我司和中铁西南科学研究院有限公司、中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所 4 家单位联合参与编制。
- 11 月 16 日下午，公路建设与养护技术材料及装备交通运输行业研发中心在公司 2 号楼 236 会议室召开 2021 年第一次工作例会，公司副总经理、行业研发中心主任蒋劲松主持例会，行业研发中心相关负责人和科技管理部、道桥所、BIM 中心、工程结构安全智能监测中心等部门有关负责人共计 12 人参会。
- 近日，四川省公路学会发布《关于表彰第三届四川省公路优秀科技工作者的决定》与《关于表彰第四届四川省公路十名优秀工程师的决定》，我司程强、田尚志同志被授予“第三届四川省公路优秀科技工作者”称号；杨昌凤同志被授予“第四届四川省公路十名优秀工程师”称号。
- 11 月 23 日，成都交通投资集团有限公司工程部王定全副部长一行 6 人到桥梁与结构工程实验室，就 2 项科技创新研究

课题联合攻关进行深入交流。

- 11 月 18 日至 19 日，公司参与联合主办的“2021 全国桥梁建设与管养新技术高峰论坛”在南宁成功举办，本届会议以“高效智能·绿色安全”为主题，公司桥梁分院、BIM 中心共 4 名技术人员赴现场参加了会议，公司总工程师牟廷敏在大会上作《拱桥吊索体系技术与安全保障》的主旨报告，BIM 中心副总工程师汪军作《基于 BIM 的桥梁全周期数字化研究》的报告。
- 11 月 22 日上午，公司总工程师牟廷敏在 2 号楼 236 会议室主持召开夹金山隧道科研项目推进会，总工办、科技管理部、隧道分院、道桥所、交通工程分院等部门相关负责人及项目人员参会。
- 11 月 26 日，四川省市场监督管理局计量处杨明伟处长、周学宇调研员一行到四川省交通工程检测设备计量检定站开展计量检定工作调研座谈，厅科技和信息化处副处长罗萍，公司副总经理张书豪陪同调研。

科技项目

1. 公司研发的“四川省交通运输行业科技项目管理系统”顺利通过最终验收

11 月 4 日，四川省交通运输厅信息化建设管理推进工作办公室在厅应急指挥大楼 305 会议室组织召开了“四川省交通运输行业科技项目管理系统”终验会。终验会由厅科技和信息化处二级调研员郑家瑶主持，验收专家组由四川大学余静副研究员、四川省科技厅高新处四级调研员王先进、蜀道投资集团有限责任公司科技创新部高级主管张敏等 3 位专家组成。厅信息中心，交职学院、省交科院、省交通设计院公司及我司科技管理部门负责人，我司 BIM 中心负责人及项目负责人参会。

会上，BIM 中心作为系统开发单位进行了项目建设过程的总结汇报并演示了相关系统功能。验收专家组听取了工作汇报，审阅了相关材料，经质询和讨论，认为系统完成了交通运输行业内科技类项目管理的功能要求，实现了从申报、受理、专家评审、立项管理、计划任务书、过程跟踪、结项归档的全流程信息化。

验收专家组认为项目建设资料齐全、内容翔实，完成了合同约定的建设内容，一致同意项目通过验收。

2. 公司召开 2020 年度自立科技预研究项目验收会

11 月 18、22 日，公司科技管理部对 2020 年度自立的 12 个科技预研究项目按专业分两批进行集中验收，公司总工程师牟廷敏参会指导，验收会邀请公司总工办、桥梁分院、BIM 中心等部门相关负责人担任评审专家。

科技预研究项目是为科研项目正式立项提供前期研究依据的科研项目，设置预研究项目是公司加强科研项目储备和年轻科研人才队伍建设的重要举措。验收会上，12 个预研究项目负责人汇报了各自项目研究情况和下一步研究方向，验收专家组听取了项目组的汇报，审阅了研究报告等相关材料，逐一检查项目任务书考核指标完成情况，视项目完成情况和研究成果质量、后续研究价值给出不同意验收（延期验收）、同意验收和推荐正式立项等验收结论。

3. 《四川省数字交通总体技术框架研究》科研项目研究大纲通过厅评审

11 月 25 日，厅在我司组织召开了四川省交通运输科技项目《四川省数字交通总体技术框架研究》课题大纲评审会。评审专家

组由四川省智慧交通科技公司戴元教高、蜀道集团谢强高工、四川省交通运输厅信息中心许长枫高工等 7 位专家组成。项目组、交通工程分院及科技管理部相关负责人及技术人员参会。

评审专家听取了项目组的汇报，审阅了相关资料，认为项目研究大纲目标明确、内容全面、技术路线合理，提出的技术难点和重点突出，实施方案可行，参研单位、人员配置、计划进度安排基本合理，考核指标明确。建议细化以供水系统作为参考模型开展研究，对需求做进一步分析，增加客运站场，补充分类定义并归类，增加关联度分析。

科技要闻

1. 中共中央国务院隆重举行国家科学技术奖励大会

11 月 3 日上午，中共中央、国务院在北京隆重举行国家科学技术奖励大会。习近平、李克强、王沪宁、韩正等党和国家领导人出席大会并为获奖代表颁奖。李克强代表党中央、国务院在大会上讲话。韩正主持大会。

上午 10 时 20 分，大会在雄壮的国歌声中开始。在热烈的掌声中，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平首先向获得 2020 年度国家最高科学技术奖的中国航空工业集团有限公司顾诵芬院士和清华大学王大中院士颁发奖章、证书，同他们热情握手表示祝贺，并请他们到主席台就座。随后，习近平等党和国家领导人同两位最高奖获得者一道，为获得国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖的代表颁发证书。

中共中央政治局常委、国务院总理李克强在讲话中代表党中央、国务院，向全

体获奖人员表示热烈祝贺，向全国广大科技工作者致以崇高敬意，向参与和支持中国科技事业的外国专家表示衷心感谢。

李克强说，我们党高度重视科技事业，尊重关心科技工作者。新中国成立以来，我国科技事业取得举世瞩目成就，广大科技工作者拼搏奉献、勇攀高峰，书写了辉煌篇章，尤其在应对新冠肺炎疫情、守护人民群众生命健康方面作出了重要贡献。我国已开启全面建设社会主义现代化国家新征程，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，推动高质量发展，坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，全面提高科技创新能力，广泛激发社会创造潜能，依靠科技创新塑造发展新优势。

李克强指出，要围绕国家重大战略需求，加快关键核心技术攻关，推进重大科技项目，推广“揭榜挂帅”等机制，让愿创新、敢创新、能创新者都有机会一展身手。持之以恒加强基础研究，尊重科学规律，推动自由探索和问题导向有机结合，保持“十年磨一剑”的定力和耐心，强化长期稳定支持，引导企业和社会资本加大投入，深化基础教育改革，加强高校基础学科建设。营造激励创新、宽容失败的良好科研生态，支持科研人员脚踏实地、久久为功，创造更多“从0到1”的原创成果。

李克强说，要强化企业创新主体地位，推进产学研深度融合。制定更多激励创新的普惠性政策，促进创新要素向企业集聚。推动产业链上中下游、大中小企业融通创新，加强知识产权保护运用，开辟科技成果转化快车道。

李克强指出，要以更大力度打破制约创新创造的繁文缛节，深化科技体制改

革，切实给科研人员松绑减负。建立健全完善的管理和监督体制，落实责任制，确保各项下放的权责接得住、管得好。完善科技评价和奖励机制。培育有利于创新的土壤和环境，让更多双创主体生根发芽、开花结果。促进更多青年人才脱颖而出。深化国际科技合作，在扩大开放中实现互利共赢。

中共中央政治局常委、国务院副总理韩正在主持大会时说，科技立则民族立，科技强则国家强。希望广大科技工作者以获奖者为榜样，继续发扬科学报国的光荣传统，大力弘扬科学家精神，坚持“四个面向”，主动肩负起历史重任，加快实现高水平科技自立自强。我们要更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，坚定不移走中国特色自主创新道路，为建成世界科技强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。

中共中央政治局委员、国务院副总理刘鹤在会上宣读了《国务院关于2020年度国家科学技术奖励的决定》。

2020年度国家科学技术奖共评选出264个项目、10名科技专家和1个国际组织。其中，国家最高科学技术奖2人；国家自然科学奖46项，其中一等奖2项、二等奖44项；国家技术发明奖61项，其中一等奖3项、二等奖58项；国家科学技术进步奖157项，其中特等奖2项、一等奖18项、二等奖137项；授予8名外籍专家和1个国际组织中华人民共和国国际科学技术合作奖。（来源：新华社）

2. 交通运输标准化“十四五”发展规划发布

日前，交通运输部、国家标准化管理委员会、国家铁路局、中国民用航空局、国家邮政局联合印发《交通运输标准化“十

四五”发展规划》(简称《规划》),明确到2025年,基本建立交通运输高质量标准体系,标准化运行机制更加健全,标准国际化水平显著提升,标准化支撑加快建设交通强国、构建国家综合立体交通网的作用更加突出。

《规划》以建设适应高质量发展的标准体系为主线,着力加强重点领域标准有效供给、着力提升标准实施效能、着力推动标准国际化发展、着力提升标准化治理能力,遵循统筹协调、创新引领、系统推进、开放兼容的基本原则。

“十三五”以来,交通运输标准化工作快速发展。适应交通运输发展要求的标准体系基本建立,部组织制定了综合交通运输、安全应急、绿色交通、物流和信息化5部专业标准体系,发布了国家标准和行业标准1671项,地方标准1100余项,开展了800余项团体标准制定,各项工作基本实现“有标可依”。

为进一步加强综合交通运输标准化工作,《规划》部署了7项重点任务,包括:加强标准化管理体系建设、构建适应高质量发展的标准体系、加快服务国家重大战略标准研制、加强重点领域高质量标准有效供给、推进国际标准共建共享、创新标准实施应用和监督管理机制、加强计量检验检测和认证认可体系建设。(来源:交通运输部网站)

3.四川省新增6位两院院士

11月18日,2021年中国科学院、中国工程院院士增选结果正式揭晓,四川省共有6位院士成功当选。其中,中国科学院院士3位,中国工程院院士3位。

人类疾病基因研究四川省重点实验室主任、四川省医学科学院·四川省人民医院院长、电子科技大学医学院院长杨正林

教授,中国工程物理研究院院长刘仓理研究员,中国空气动力研究与发展中心研究院唐志共研究员等3人增选为中国科学院院士。

水力学与山区河流开发保护国家重点实验室主任、四川大学常务副校长许唯临教授,电子科技大学校长助理、教育部多频谱吸波材料与结构重点实验室主任邓龙江教授,中国工程物理研究院北京应用物理与计算数学研究所胡晓棉研究员等3人增选为中国工程院院士。

截至目前,我省共有两院院士65位、66人次。其中,中国科学院院士27位,中国工程院院士39位。(来源:四川省科学技术厅)

4.陈学华副厅长组织召开天府实验室政策研究专题座谈会

为落实天府实验室建设工作推进会和天府永兴实验室建设工作专题会有关精神,11月24日,科技厅党组成员、副厅长陈学华组织召开天府实验室政策研究专题座谈会,传达学习省委、省政府关于加快天府实验室建设工作的要求,研究讨论天府实验室专项政策。

陈学华强调,要贯彻落实省委省政府工作部署和省领导重要指示批示精神,高水平组建天府实验室,深刻认识天府实验室战略意义,要以高度的责任感切实推进天府实验室的建设工作。他指出,要按照省政府印发的《天府实验室建设工作方案》要求,坚持问题导向和需求牵引,加快研究制定天府实验室专项政策,各相关单位要以高质高效、尽心尽力、全始全终的态度积极参与;要按照“省级统筹、属地主体”的原则,充分发挥属地主体作用,主动跟进配套支持政策;科技厅作为领导小组办公室所在单位要切实统筹协调好专项

支持政策制定过程中的各项事宜，加快推进天府实验室建设工作，争取能够尽早取得一批原创性、标志性和引领性的成果。（来源：四川省科学技术厅）

科技视野

1. 奋力建设创新驱动发展新高地——全国各地科技工作者热议党的十九届六中全会精神

“党的十九届六中全会在我们党百年华诞的重要时刻召开，具有里程碑意义，我第一时间认真学习公报、观看新闻发布会，深受鼓舞、非常振奋！”言语之间，华中科技大学党委书记、中国工程院院士李元元抑制不住兴奋。

学习贯彻党的十九届六中全会精神，日前，一股热潮正在全国科技系统迅速兴起，化为每一位科技工作者的政治自觉和行动自觉。

时刻铭记：坚持党对科技事业的全面领导

回望波澜壮阔的百年路，从高举“赛先生”的旗帜，到发出“向科学进军”的号召，到“科学技术是第一生产力”，再到“创新是引领发展的第一动力”，我国科技事业取得举世瞩目的伟大成就。

“通过学习领会全会公报精神，我更加深刻体会到重大成就的来之不易，体会到历史经验的深刻要义。”青海省科技发展服务中心副主任刘永庆说，党在我国科技事业发展的每一个关键节点都作出重大战略部署，牢牢把握住我国科技创新发展的正确方向。“只有坚持党对科技工作的全面领导，坚决维护习近平总书记党中央的核心、全党的核心地位，坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，才能更好地指导科技创新工作实践。”

从1951年生产第一台水轮机，到全球首台单机容量最大的百万千瓦水轮发电机组投运，哈尔滨电气集团有限公司用70年的时间走完了发达国家150年的发展历程。对此，该集团电机公司副总工程师覃大清说，这跟党的正确领导密不可分。

特别是，全会通过的《决议》，概括了党在四个历史时期的主要任务，总结了党的百年奋斗五个方面的历史意义和十个方面历史经验。“这充分证明没有中国共产党，就没有新中国，就没有中华民族伟大复兴。”李元元说，办好中国的事情关键在党。

甘肃省科技厅党组成员、副厅长朱晓力表示，甘肃全省科技系统将认真学习坚决贯彻落实党的十九届六中全会精神，大力弘扬伟大建党精神，始终坚持党对科技工作的全面领导，奋力建设西部地区创新驱动发展新高地，为推动该省经济社会高质量发展提供强有力的科技支撑。

争做先锋：“科技自立自强”必定有我

“高水平科技自立自强，是立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的应有之义……”中国科学院植物研究所海南分子育种基地高级工程师刘华招表示，党的十九届六中全会再次提出“科技自立自强”，大大增强了广大科技工作者的信心。每年近7000名科研人员到海南从事南繁育种工作，为保障国家粮食安全书写出壮美篇章。刘华招也是其中一员，其自主创新研发的优质、高产、抗逆水稻新品种已经取得阶段性成果。

科技自立自强是国家发展的战略支撑，从跟跑并跑走向并跑领跑，从破题突围走向战略引领，离不开科技自立自强，更离不开科技工作者的奋勇争先。

“作为科技工作者，我们要更加深刻

理解加快科技自立自强的重大意义，更加清晰认识到，落实新发展理念需要强化以科技创新为核心的全面创新，构建新发展格局关键在于加快实现科技自立自强……”青海省科学技术厅党组成员、副厅长苏海红说。

“贯彻落实党的十九届六中全会精神，最紧迫的就是结合农科院的职责使命，将习近平总书记关于强化科技创新、让农业插上科技的翅膀的重要要求落到实处。”江西省农业科学院党委书记池泽新表示，从江西农业科技创新的迫切需要来看，就是切实抓好特色种质资源保护，打牢种业创新的种源基础。

在中铁科工集团技术工人陈汉龙、中铁八局三公司技术工人肖光林看来，“科技自立自强必定有我，必须发挥出党员和技术骨干的先锋模范作用，以昂扬的姿态和饱满的斗志，把科技创新写在祖国大地上。”

只争朝夕：只为“人民至上”的创新实践

坚持人民至上，这是一百年来，党领导人民进行伟大奋斗所积累的宝贵历史经验之一。贵州省贵阳市生态环境局南明分局党组书记、局长孙广注意到，党的十九届六中全会公报的相关表述，与科技创新面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康的要求有着一脉相承的精神内涵。正是立足于“人民至上”，“党员护河先锋队”常态化巡河行动和先进的科技治理手段，绘就了南明河“水清、岸绿、河畅、景美”的美丽画卷。

对于广大科技工作者来说，自觉把党的十九届六中全会精神贯彻落实到工作实践中，就是要以“人民至上”为行动指南，以一种“时不我待”的行动自觉，投

身科技创新第一线。

中南大学湘雅医院党委书记张欣、院长雷光华表示，必须坚持以人民健康为中心，持续着力学科建设，注重人才培养，对标世界一流，将医院发展与国家所需、人民所盼、未来所向更好结合起来，为建设“健康中国”贡献力量。

“今年是厦门大学开启新百年奋斗征程的起步之年，在新的历史起点上推进中国特色世界一流大学建设。”厦门大学党委副书记、校长张荣说，“我们要把学习宣传贯彻全会精神与学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想紧密结合起来，与时俱进建设世界一流大学，加快推动实现学校高质量内涵式发展。”

沈阳机务段的刘伟，是一名开了25年火车的司机，他经历了12种车型，从时速不到100公里的内燃机车到时速350公里的复兴号。“有幸在中国铁路高速发展中，从小小的司机室里见证了中国速度，见证了科技发展所带来的飞跃变化。”（来源：科技日报）

2.工信部：到2025年基本建成安全可靠的新型数字基础设施

《“十四五”信息通信行业发展规划》（以下简称“《规划》”）已于近日正式印发。

11月16日，在工业和信息化部（以下简称“工信部”）举办的《“十四五”信息通信行业发展规划》新闻发布会上，工信部信息通信发展司司长谢存介绍了《规划》起草的背景、过程、主要考虑和相关内容。

谢存表示，信息通信行业是支撑经济社会发展的战略性、基础性、先导性行业，近年来实现了跨越式发展，为经济社会发展提供了强大的新动能。为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第

十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，指导信息通信行业未来五年发展，工信部通过开展专题研究、深入实地调研、召开座谈研讨、广泛征求意见建议、开展专家论证等，编制形成了《“十四五”信息通信行业发展规划》。谢存表示，《规划》包括四部分内容，即发展基础及面临形势、总体思路和发展目标、发展重点、保障措施。

《规划》第一部分主要从行业综合实力、网络供给和服务能力、行业管理和改革开放、安全保障能力四个方面对“十三五”时期行业发展成就进行简要回顾总结，指出了存在的短板弱项，并分析了“十四五”时期行业发展面临的机遇和挑战。

《规划》第二部分明确了“十四五”期间推进信息通信行业发展的总体思路，即坚定不移推动制造强国、网络强国、数字中国建设，系统部署新型数字基础设施，有效推进网络提速提质，着力强化新技术研发和应用推广，建立完善新型行业管理体系，持续提升行业服务质量和安全保障能力，切实增强行业抗击风险的能力水平，实现行业高质量发展；提出了“十四五”总体目标，即到 2025 年，信息通信行业整体规模进一步壮大，发展质量显著提升，基本建成高速泛在、集成互联、智能绿色、安全可靠的新型数字基础设施，创新能力大幅增强，新兴业态蓬勃发展，赋能经济社会数字化转型的能力全面提升。同时，从总体规模、基础设施、绿色节能、应用普及、创新发展、普惠共享 6 个方面设置了 20 个量化指标。

《规划》第三部分围绕建设新型数字基础设施、拓展数字化发展空间、构建新型行业管理体系、加强网络安全保障体系和能力建设、跨地域跨行业统筹协调五个方

面，提出了 26 项发展重点，并通过专栏形式提出了 21 个工程。

《规划》第四部分从持续推进法律法规建设、加大政策和资金支持力度、加强专业人才培养建设、强化规划落地和统筹实施等四方面，提出具体保障措施。

谢存表示，下一步，工信部将认真落实《规划》确定的目标任务，坚定不移推动网络强国和数字中国建设，加快推进经济社会数字化发展，实现行业高质量发展，推动新发展格局尽快形成、国家治理体系和治理能力现代化早日实现，为全面建设社会主义现代化国家开好局、起好步。（来源：澎湃新闻）

3.四川以成渝地区双城经济圈建设统揽交通发展 2025年初步建成国际性综合交通枢纽集群

近日，《四川省“十四五”综合交通运输发展规划》（简称《规划》）正式出台。《规划》以成渝地区双城经济圈建设为统揽，聚焦四川在新发展格局中的定位精准发力，围绕“一干多支”精准施策、交通强省建设总目标精准突破、四川交通高质量发展精准投放，以加快打通“四向八廊”战略性综合交通走廊和打造国内国际双循环门户枢纽为牵引，协同推进铁路强通道、公路提品质、水运挖潜能、航空扩能级、邮政优体系。

布局“1轴2环3带4联”内部通道

《规划》与国家综合立体交通网相衔接，锚定到 2035 年基本建成现代综合交通运输体系的目标，对全省综合立体交通网空间布局进行了优化。四川将加快对外通道建设，打通“四向八廊”战略性综合交通走廊，包括川黔粤桂走廊、川滇走廊、长江北走廊、长江南走廊、川甘青新走廊、川藏走廊、川陕京走廊、川陕蒙走

廊。

内部通道方面，四川结合“一干多支”战略实施和“一轴两翼三带”区域经济布局，规划布局了“1轴2环3带4联”交通骨架。其中，“1轴”是推动成渝双圈互动、相向发展的主轴线，“2环”是支撑成都平原经济区内圈同城化、全域一体化和夯实成渝主轴中部发展基础的交通环线，“3带”是支撑成德绵眉乐雅广攀、成遂南达万、攀乐宜泸沿江等3个经济带的交通廊道，“4联”是强化地级行政中心连接和轴带横向联系、深化五区协同的联络线。

《规划》明确，建设枢纽集群、枢纽城市和综合交通枢纽港站“三位一体”的综合交通枢纽系统。成渝国际性枢纽集群方面，协同重庆共建世界级机场群、长江上游航运中心、中欧班列集结中心、西部陆海新通道运营中心。

“十四五”期，四川综合交通建设计划完成投资1.2万亿元以上，2025年初步建成“四向八廊”战略性综合交通走廊和成渝地区双城经济圈国际性综合交通枢纽集群，为打造全国交通“第四极”奠定坚实基础。

提升灾害频发地区路网韧性

聚焦区域协同发展，《规划》提出构建与之相适应的多层次城际客运出行网。成都都市圈重点打造“轨道+公交+慢行”三网融合出行体系，实现成都市城市轨道交通在公共交通中的分担率不低于50%。地级市推进“公交+慢行”网络融合建设，确立大中运量公共交通在城市交通系统中的骨干地位。县城构建以城市公共交通为主体，步行和自行车交通为重要补充的绿色出行体系，鼓励发展定制、共享等新模式。

《规划》突出交通网、枢纽体系、交通

与生态环境、交通与关联产业融合发展，重点突出快速网、干线网、基础网“三网”融合，明确了全省枢纽体系发展的重点任务和方向，提出了交通运输节能降碳、生态保护和污染治理的工作要求，对于“交通+产业”“交通+旅游”、智慧创新赋能交通等作出全面部署。

四川地形地质条件复杂、自然灾害频发。《规划》提出，提升灾害频发地区路网韧性和可靠度，构建“生命线”交通网络，加强重点路段、重要节点的灾害防治、安全隐患整治和灾害监测预警能力建设；强化铁路沿线环境、城市轨道交通保护区、网约车、道路客运、寄递渠道等安全管控，推广应用道路运输主动安全智能防控系统；加强地震、洪灾、森林火灾、危化品运输泄漏等领域的应急救援和运输保障演练，完善全省综合交通运输运行调度和应急指挥平台。（来源：中国交通新闻网）

4.科学技术部发布 2020 年度全国科普统计数据

日前，科学技术部发布2020年度全国科普统计数据。统计数据表明，《中华人民共和国科学技术普及法》《“十三五”国家科技创新规划》和《“十三五”国家科普和创新文化建设规划》稳步推进。在各部门、各地区的不懈努力下，全国科普工作攻坚克难，努力克服新冠肺炎疫情影响，为经济社会发展和疫情防控作出了积极贡献。

科普人员队伍结构持续改善，专职人员数量持续增加。2020年全国科普人员规模为181.30万人，比2019年减少3.08%，但人员结构持续优化。中级职称及以上或大学本科及以上学历人员在专职人员、兼职人员的占比分别为62.45%、55.21%，均比2019年有所上升。专职科普创作人员达

到1.85万人，比2019年增加6.50%。专职科普讲解人员4.15万人，比2019年增加1.93%；兼职科普讲解人员27.30万人，比2019年增加2.86%。

科普场馆建设整体向好，场馆数量和展厅面积有所增加。2020年全国共有科技馆和科学技术类博物馆1525个，比2019年增加48个。场馆展厅面积549.63万平方米，比2019年增加2.28%。其中，科技馆573个，科学技术类博物馆952个。受新冠肺炎疫情冲击，2020年科技馆和科学技术类博物馆的参观人数明显下滑，数量为1.15亿人次，比2019年减少52.68%。城市社区科普（技）专用活动室4.98万个，比2019年减少8.93%；农村科普（技）活动场地19.69万个，比2019年减少20.38%。

全国科普工作经费总量有所下降，政府投入占比持续上升。2020年我国以公共财政为主，持续向科普工作提供经费支持，为抗击新冠肺炎疫情和全面建成小康社会提供了有力保障。全国科普工作经费筹集规模为171.72亿元，比2019年减少7.44%。其中，各级政府部门拨款138.39亿元，占全部经费筹集额的80.59%，比2019年提高0.97个百分点。科普活动支出规模为81.63亿元，占科普经费使用总额的47.47%。科普场馆基建支出共计41.43亿元，占科普经费使用总额的24.09%。

线下与线上科普活动紧密结合，产生广泛社会影响。2020年全国各地发挥科普阵地作用，通过科技活动周、科普（技）讲座、科普（技）展览、科普（技）竞赛等多种形式，充分利用线上科普活动覆盖面广的优势，引导社会公众相信科学、依靠科学、运用科学，实现科学防疫和不断提高科学文化素质。本年度全国线下与线上各类科普活动共计27.36亿人次参与，比2019年增长138.21%。其中，组织科普（技）讲

座84.66万次，吸引16.23亿人次参与，比2019年增长484.68%。举办科普（技）专题展览11.01万次，共有3.20亿人次参观，比2019年减少11.15%；举办科普（技）竞赛2.82万次，参加人数为1.84亿人次，比2019年减少19.83%。

科研设施面向社会开放，持续承担重要科普职能。2020年国家实验室、工程中心、分析测试中心、科学数据中心等科研设施向社会开放8328个，比2019年减少28.19%。但由于部分单位采用了线上接待访问方式，接待人数达到1155.52万人次，比2019年增长21.89%。

传统传媒渠道与新媒体平台联动，形成立体化科普传媒矩阵。2020年全国共发行科技类报纸1.58亿份，出版科普图书9853.60万册，发行科普期刊1.31亿份，广播电台播出科普（技）节目12.83万小时，电视台播出科普（技）节目16.46万小时，共建设科普网站2732个、科普类微博3282个、科普类微信公众号8632个。

各地积极开展科普抗疫，助力疫情防控和生产两不误。2020年各地政府部门、企事业单位、学校、医院、街道、社区等广泛开展新冠防疫科普宣传，切实发挥科普在战疫中的支撑作用。一是通过线上线下宣讲、资料发放等方式，下基层、下社区、下村镇等主动作为，向社会各界及时宣传防疫知识，引导群众不断增强自我保护意识，正确理解、积极配合、科学参与疫情防控；二是根据疫情变化和防控要求，通过微信、微博、直播、短视频、电视、电台等渠道积极开展动态线上科普，宣传科技战疫最新进展和成果；三是调动各领域科普力量，围绕复工复产、安全生产、防灾减灾等进行全媒体科普宣传，确保疫情防控和生产两不误。

全国科普统计工作由科学技术部科技

人才与科学普及司负责，中国科学技术信息研究所具体承担。2020年度数据的统计范围包括31个省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团，31个中央和国家机关有关单位，共回收调查表6.41万份，是目前国内统计范围最广、涵盖面最大、内容最丰富、最为权威的政府科普工作基础数据。（来源：科技日报）

5. “元宇宙”构建的“喜”与“忧”

近来，一些重要媒体相继发文关注“元宇宙”概念。有的是前瞻性的乐观展望，有的是忧虑性的谨慎提醒。“元宇宙”术语之所以成为继大数据、人工智能、区块链等概念之后的又一个流行概念，主要源于国内外大型科技公司和投资界的合力推动，“元宇宙”（Metaverse）被描述为人们能够借助预设环境、手机软件以及头盔、眼睛等设备在其中交互、工作和娱乐等的互联的虚拟世界。

人们将“Metaverse”翻译为“元宇宙”，从语义上来讲并不十分确切。

“Metaverse”是“Meta”和“Universe”的合体字，“Meta”字根源于希腊文，本意是“在…之后”，具有“超越”或“升华”等引申含义。按照马克·扎克伯格的说法，“Meta”具有超越之意：一是超越屏幕界面，营造具有临场感的3D虚拟世界，使用户能够在技术环境中获得在物理世界中由于各种原因无法实现的尖端体验，或至少与物理世界一样的生活感受；二是超越静态的内容浏览或平面视觉设计，创建实时交互的立体空间，使用户能够在其中实时修改内容，获得身临其境的满足感；三是超越单一，实现跨学科协同发展和多技术整合应用，比如，在线平台之间的互联，各类相关技术的汇聚等，使用户能够以活生生的化身形象在不同的虚

拟世界之间穿越，获得沉浸式体验，释放想象力，营造丰富多彩的虚拟生活。

这种愿景将会把互联网的发展推进到4.0时代。互联网1.0诞生了电子邮件等；2.0是实现了实时信息互联，出现了平台经济、共享经济等；3.0实现了物联和移动互联，涌现出直播业态、自动驾驶等；4.0有可能实现智联乃至万物互联。这种展望与指向为“元宇宙”概念打开了无穷的想象空间，其关键词是虚拟、感知拓展、沉浸式体验、自动满足、多主体实时互动、无代码或低代码、去中心化等，目标是彻底消除现实世界与虚拟世界的二分，实现虚拟生活与现实生活的无缝对接或互补融合，比如，用户可以通过化身在虚拟世界里参加虚拟的音乐会、艺术创作和展览、体育比赛等。5G/6G网络、大数据、自然语言处理、图像识别、机器学习、区块链、芯片、脑机接口等领域的发展越来越为“元宇宙”的建造提供多方面的技术支撑。而这些发展反过来又会改变我们的家庭、交通、工作场所等环境结构，最终带来更深层的社会变革。

然而，“元宇宙”概念虽然绘制了互联网发展的未来蓝图，使信息化、网络化、数字化和智能化越来越成为人类社会的基础设施，但也意味着技术发展正在从变革外部自然拓展到变革人类自身的内部自然，这对在工业文明时代形成的制度安排、概念框架、生活理念等带来了前所未有的挑战。就理念而言，20世纪60年代诞生的虚拟世界并不能与“元宇宙”概念同日而语。因为“元宇宙”所创建的数字化环境会导致人与环境关系的逆转，不再是人来适应环境，而是环境能够自动地根据人的行为数据乃至神经信息等来预判或理解人的意图，从而自主地满足人的潜在需求。这种投喂方式放大了人的好奇心或猎

奇感，精准广告投放的诱导，又会使人无形地丧失求真意识，热衷于成瘾式的游戏生活；“元宇宙”所营造的去中心化、去权威性、多人实时互动、多空间实时切换等宏大场景，在创造了新的在线文化、虚拟主流化的商业模式，以及深度释放人的创造力与能动性等的同时，却无痕迹地构筑了新的控制框架，带来新的中心化，加剧全球数字鸿沟。

更加关键的问题是，在这种具有永久记忆功能的数字世界里，去中心化的数字身份系统和动态环境参数实时监测系统的建立，使人们只信任人留下的数据，而不是信任留下数据的人。人与人关系的深度虚拟化，有可能导致新的精神虚无。数字孪生在使人成为信息透明体的同时，为信息滥用和误导开了方便之门，还有可能造成使真实世界中的问题更加恶化等在线伤害，使个人的隐私保护变得更加困难。所以，“元宇宙”不只是对未来技术与社会发展方向的设想，还是发出了对“人，如何成为人，应该成为什么样的人”以及塑造怎样的文明未来等关乎人性问题的灵魂拷问。

这份关乎人类命运未来的时代答卷，要求大型科技公司成为人类解放的贡献者，而不是人类命运的终结者；要求技术人员成为保护人类命运的守门人，尽可能前瞻性地预估新技术可能造成的社会危害，而不是人类旅途中收费站的创建者；要求哲学社会科学工作者从专注于阐释古纸文本拓展到关注社会现实；要求监管部门从出台宏观的伦理治理原则拓展到建立能够应对不确定性和管控随机风险的一体化监管机制等。

“元宇宙”概念是世界各国大力发展数字经济以及进行数字化转型的一部分，是跨学科、多技术融合发展，特别是人机

双向赋智带来的可能结果。“元宇宙”理念倡导的虚实融合乃至脱实向虚的发展趋势，对人类全方位提高数字素养、培育和强化社会担当意识以及追求更有意义的生命过程，提出了更高的时代要求。（来源：光明日报）

6.二〇二一年度人类社会发展十大科学问题发布

11月7日，在第三届世界科技与发展论坛闭幕式上，可持续发展大数据国际研究中心主任、中国科学院院士郭华东，英国工程技术学会主席朱利安·杨以及《iScience》主编斯蒂法诺·通扎尼共同发布了“2021年度人类社会发展十大科学问题”。

本次发布内容是以联合国2030年人类社会可持续发展议程提出的17个发展目标为基础，结合国内外社会发展热点和面临的重要问题，遴选了生态、医疗、信息三个领域的十个重大科学问题。

生态领域的问题是：如何建立以自然为基础的循环经济，实现可持续生产和消费，使人类和地球都受益？气候变化与生物多样性丧失之间的复杂关系和反馈机制是什么？如何在维持生态系统和保护生物多样性的同时构建陆地生态碳汇，促进碳中和目标的实现？

医疗领域的问题是：重大疾病病理机制、疾病间病理关联性及早期诊断策略是什么？如何利用数据和信息技术来帮助控制和缓解全球大流行病？远程人工智能诊断专家系统如何变革传统医疗诊断系统？

信息领域的问题是：人脑信息处理机制及人类智能形成机制是什么？数字革命如何改变人类社会的可持续发展模式？高速、开放的信息传播及机器信任对未来人类社会结构的影响机制是什么？在一个日

益被追踪和连接的世界里，人们如何确保个人的隐私和安全？

郭华东表示，遴选并发布十大科学问题，是世界科技与发展论坛的重要活动，有助于构建世界级科技思想交流平台，凝聚全球科学家智慧和力量，推动实现联合国人类社会可持续发展目标。科技创新和大数据应用将有利于推动国际社会克服困难、在全球范围内落实 2030 年议程，中国已经成立了可持续发展大数据国际研究中心，展现出中国同世界各国携手合作、共谋发展的愿望与决心。（来源：科技日报）

7.加强国际科技合作 携手应对全球挑战

以“开放、信任、合作”为主题的第三届世界科技与发展论坛 11 月 7 日在北京闭幕。与会嘉宾表示，应对人类发展共同挑战需要加强国际科技合作，中国在推动全球科技共同体互信合作上作出了重要贡献。

中国科协主席万钢表示，应对事关全人类共同命运的挑战，需要全球科技界积极倡导无国界、无障碍、无歧视的开放科学精神与理念，加强科学知识交流和技术创新合作，以高水平开放合作的有效行动，提供系统性、高质量的解决方案，有效回应世界各国人民的共同关切。

中国工程院院长李晓红表示，科学技术是人类智慧的共同结晶，是全世界科技专家学者相互学习、彼此互鉴、共同创造的成果。伴随着信息技术的迅猛发展，创新资源在世界范围内加快流动，开放与合作创新日益普遍，只有不断推动开放才能更好促进交流合作，让创新潜力充分释放，让创新源泉奔腾涌流，让创新成果实现共享。

“科学技术正在改变我们理解和影响世界的方式。”联合国副秘书长刘振民在

视频致辞中表示，通过开放、信任、合作，我们能够更好利用科学技术，应对实现联合国可持续发展目标面临的挑战。

“论坛呼吁全球科技界加强开放、信任和合作，这与教科文组织的努力方向一致。”联合国教科文组织驻华代表处主任夏泽翰在视频致辞中说。

应对新冠肺炎疫情挑战是论坛讨论的焦点之一。中国科学院院士、中国疾病预防控制中心主任高福表示，病毒没有护照，病毒旅行不需要签证，全球在抗击新冠肺炎疫情时要携起手来。他还表示，中国坚持“公开、透明、负责任”的 7 字方针，向世界共享新冠病毒基因组序列、共享探针和诊断试剂盒，这是对全世界、对人类的负责，也说明科学和国际科技合作在抗击新冠肺炎疫情上发挥了重要作用。

中国推动全球科技共同体交流的举措受到与会嘉宾关注。中国科学院院长侯建国表示，中国科学院建院 70 余年来，先后与全球 130 多个国家的科研机构、大学、企业建立合作关系，今后将继续在推动国际合作中发挥积极作用，以更加开放的态度加强国际科技交流，推动建立更加开放高效的交流合作渠道。

为引领前沿科技创新方向，论坛发布了“年度人类社会十大科学问题”“年度化学领域十大新兴技术”“免疫力解码计划”等系列科技成果。为进一步凝聚全球科技开放、信任、合作共识，论坛向全球科技共同体发出倡议书，呼吁科技共同体真诚携手、共同努力，让科技更好地造福人类，为全世界人民所及、所享、所用，为人类文明的可持续发展作出贡献。（来源：人民日报）