

标准制定时间表敲定,技术研发进程加速

6G 发展进入关键窗口期

热点透视
radiantoushi

6G 脚步渐近。近日,在由国家 6G 技术研发推进工作组和总体专家组指导,未来移动通信论坛、紫金山实验室主办的 2024 全球 6G 技术大会上,全球移动通信标准制定组织 3GPP(第三代合作伙伴计划)的 3 位联席主席分享了 3GPP 6G 标准时间表:2024 年 9 月,启动 6G 业务需求研究;2025 年 6 月,启动 6G 技术预研;2027 年上半年,启动 6G 标准制定;2029 年,完成 6G 基础版本标准,即 Rel-21 版本标准。

2024 年是 6G 技术遴选的关键窗口期,6G 标准亦将在今年启动。按照移动通信产业“使用一代,建设一代,研发一代”的发展节奏,6G 技术路线、场景需求等正在各方讨论中日渐明晰。

多种技术的深度融合与协同创新

作为新一代数字信息基础设施,6G 将成为连接物理世界和数字世界的桥梁,助力实现从万物互联向万物智联的跨越。中国移动研究院首席科学家易芝玲介绍,相比于 5G,6G 网络在传输速率、时延等层面均有望显著提升:峰值速率将达到 100Gbps,较 5G 提升 10 倍;时延将降至 0.1 毫秒,仅为 5G 的十分之一。此外,6G 用户体验相比 5G 也将得到大幅提升。

当下,世界主要经济体正加快推动 6G 研发,各国政府、企业纷纷投入巨资开展 6G 技术研究。目前,6G 研究正处于标准化前期需求定义和关键技术突破阶段。

易芝玲强调,移动通信技术的演变不仅是无线空口技术的变革,更是通信技术、信息技术、数据技术等多种技术的深度融合与协同创新。在她看来,6G 是通感算智深度融合、空地一体全域覆盖的新一代移动信息网络。

具体来说,实现通感算智一体化无线网络,需要增加感知、智能、算力、数据处理等能力;实现空地一体全域覆盖,需要重点关注低轨卫星,考虑其与地面蜂窝移动通信网络在业务、网络或空口层面的更优匹配。

她也坦言,在任何一项新技术从起步

到大规模部署的过程中,高成本、高能耗等问题都难以避免,在 6G 部署过程中亦是如此。

此外,在消费端,5G 的频谱效率和单位能效尽管远远优于 4G,但普通用户难以感知这一优势;用户流量的成倍增长,也没有反映到运营商的 ARPU(每用户平均收入)值上。中国工程院院士邬贺铨指出,运营商获得的 5G 红利不及预期。

汲取 5G 经验,6G 需要更加多元化、个性化,以满足不同应用场景对终端、网速、频谱、智能、安全、时延的差异化偏好。

落地需兼顾绿色、性能等要求

伴随 3GPP 6G 标准时间表的明确,产业界对 6G 的关注达到了前所未有的高度。

6G 如何在支撑要求更高的行业应用需求的同时,低成本地满足用户刚需?邬贺铨认为,6G 空口可根据实际需要采取多架构模式,将基站设计得复杂一些,并相应简化对终端的要求。同时,可引入 AI 技术,以计算代替调制、编码和射频前端处理,用计算辅助通信,降低终端芯片设计复杂度。

“AI 在 6G 网络中必不可少。”中国科学院院士、紫金山实验室主任、未来移动通信论坛副理事长兼秘书长尤肖虎直言,在 6G 关键指标中,AI 原生与绿色、性能保证等方面存在矛盾,必须找到能兼顾这些要求的方案,真正实现 6G 愿景。

“AI 在 6G 网络中需要大数据和极高算力。这意味着如果解决方案不当,将产生非常高的能耗。”尤肖虎说。高能耗意味着更多碳排放,这与网络绿色化目标相悖。因此在他看来,将 AI 嵌入 6G 网络面临的第一个关键挑战就是环保问题。根据国际电信联盟的要求,6G 网络能力需要在至少提高一个数量级的同时保持能耗不变。这意味着每比特能耗都应该降低至少一个数量级。对于 6G 来说,这是一个非常大的挑战。

此外,尤肖虎认为,AI 在 6G 网络使用中面临的不确定性、不可预测性问题也将成为未来的重大挑战。他解释道,AI 存在不可解释性和不可预测性,如果直接把 AI 部署在物联网中,可能会导致网络性能不稳定。

因此,需要找到合适的方法让网络维持稳定。在尤肖虎看来,可以通过基于数据知



在全球 6G 技术大会前沿成果现场,观众正在参观 6G 分布式网络、6G 网络架构、6G 卫星通信接入组网技术等成果。

识图谱的原生 AI,满足 6G 网络的绿色要求;通过进一步发展特征数据驱动的网络数字孪生,解决网络 AI 性能不确定性问题。

“6G 不仅是各行各业数字化转型的加

速器,也将为广大平台、物联网和终端企业创造比 5G 更丰富的创新和商业机会。”邬贺铨认为,在发展 6G 时,要更加强调应用生态,加强产业链上下游协同。

链接

低空经济有望成 6G 应用典型场景

发展 6G 不仅要关注相关技术,更要关注其潜在应用。低空经济被认为是 6G 的一个典型应用场景。“低空经济作为 6G 新兴应用场景,在本次大会已经成为普遍共识。”2024 全球 6G 技术大会程序委员会主席、未来移动通信论坛副秘书长吴建军说。

“从目前来看,6G 与传感技术的整合似乎是运营商最大的创收机会,其中最大收入来源可能是无人机服务。”中国电信首席专家、贝尔实验室 Fellow 毕奇强调,无人机将在快递业、农业、智慧城市、低空巡检等场景发挥价值。

围绕这片新兴产业蓝海,运营商已经开始了部署和尝试。毕奇介绍,中国电信围绕

低空蜂窝系统覆盖进行多方面探索,在 8 个城市进行了试验验证。在他看来,低空经济不仅有望成为 6G 的主要应用场景,也是运营商最有可能扩大收益的领域。“覆盖低空空域的基站数量占地面基站数量的 1%~2%,但可以带来两位数的收入增长。”他说。

“6G 与低空经济相伴相生,这二者的结合也有众多问题需要探讨。”吴建军说。他透露,未来移动通信论坛计划创建工作组,专门负责研究低空经济领域的技术问题,推动其标准化和产业规模化。同时,工作组将聚集来自不同产业的专家,推动低空经济在 6G 技术加持下真正发展成一个成熟的规模产业。

“黑科技”从荧屏走进现实

——2024 第八届中国科幻大会速写

XR 虚拟拍摄、数字人直播、太空生物基地、飞船返回舱……4 月 27 日,在 2024 第八届中国科幻大会现场,笔者发现,“黑科技”从荧屏走进现实,给人们带来了非比寻常的科幻体验。

在科幻产业创新中心,穿过一条“科幻隧道”,最亮眼的是一个有着近乎六边形入口的“太空生物基地”。基地右侧的“太空返回舱”吸引众多观众驻足观望。该中心相关负责人说,这一装置利用超过 3000 个工业零件再现了空间站的繁杂细节。体验者通过数字沉浸式与实景结合的混合现实技术,可以沉浸式体验太空返回舱对接空间站、舱外机械臂控制等情景,享受身临其境的

科幻之旅。

走出中心,经过锈迹斑斑的 1 号高炉,穿过日渐斑驳的运输管道,笔者来到首钢园 11 号馆举行的“潮奇幻遇”展区,这里的未来科技感更是别有天地。

在一个 VR 技术站旁,10 多名小朋友已经排起了长队。一位参观者头戴 VR 眼镜,绑上腰带,手握手柄,站在跑步机上。随着工作人员启动装置,跑步机履带开始转动,参观者不时发出连连惊呼声。

“太快、太刺激了,好真实!我不仅能跑步、爬楼梯,还能用枪歼灭敌人!”来自北京市京源学校小学部的魏同学在体验项目结束后兴奋地告诉笔者。

“这个项目是《暗行者》,通过履带式移动实现无限的空间位移。”广州卓远虚拟现实科技股份有限公司张经理介绍,因为跑步机上有一条神奇的履带,产品打破了以往 VR 技术对空间的要求,用户可在两平方米内实现正常姿态行走、奔跑和 360 度转身,实现互动完全复制到虚拟世界中。

除了各种炫酷的沉浸式体验,AI 数字人、AI 大模型等高科技产品也让观众眼前一亮。

笔记本能有多智能?笔者看到,得益于自主研发的 AI 大模型,某公司开发的手写电纸本能够同时完成查阅论文、会议记录、日常笔记、办公评报、绘画、休闲阅读等多项

功能。基于自然语言处理技术,该笔记本还支持文本生成和内容创作。

AI 三国演义数字人同样很吸睛。通过感知现实中工作人员的动作,电子大屏上的三国人物会同步调整。“通过光学传感器,我们能捕捉到演员更加细腻的动作,甚至是一个微表情。”北京银河长兴影视文化传播有限公司导演赵毅介绍,AI 数字直播是一种传承文化的新型方式,能以数字化形式将有价值的文化产品永久保存。

AI 智能枪、星球科考车、幻影星空旅行……在 2024 第八届中国科幻大会上,科技范十足的展品还有很多,它们走进百姓生活,打造出“科技+生活”的新场景。

“智造”推动变革“领跑”聚力前行

(上接 A1 版)从“制造”到“智造”,从传承到创新,分厂全体员工抓住挑战和机遇,上下同欲,奋勇拼搏,书写了新时代数字化智能制造生产的奇迹。

数字化的“未来”工厂

未来已来,时不我待。5 年不到,中车大同公司智能制造装配工厂已从蓝图落地变成现实。

2018 年初,公司率先选定转向架组装及轮驱智能产线作为数字化智能制造新模式的突破点。历经 3 年的时间,转向架数字化车间基础硬件建设工作顺利完成,并开始首批轮训。培训、生产、管理,从智能装备、决策系统到组织变革,一个立体化的数字化工厂羽翼渐丰。

分厂基础设施以及生产工艺的深刻变化既带来一系列新机遇,也带来一系列新挑战,分厂党支部紧抓“智能化”战略机遇,制定党支部“前瞻性思想政治”工作模式,成功解决预警问题 20 余项;以推进产线的不断升级为目标,开展党员提案活动,收集提案 600 余项,为产线的不断升级发挥了关键的助推作用;为解决产线应用过程中的突发问题,以党建引领和党员先锋岗为核心,成立智能产线应急突击队,组织突击队成员及时解决产线运行过程中的突发问题 50 余项;大量应用数字化、网络化、智能化技术,在转向架组装、轮驱组装 2 条数字化产线全面成熟的基础上,2023 年车轮、车轴 2 条数字化产线也成功上线,4 条智能制造

生产线项目的高效运转,实现了转向架制造全过程 PDCA“智慧决策”新流程,形成了以“状态感知、实时分析、自主决策、精准执行、绿色安全”为特点的代表当前最高水平的智能化分厂。

智能制造给机车行业生产带来的深刻改变,刷新了员工的专业认知。以前,工序间转换和管理全靠人工,现在通过 AGV 小车对各部件产品进行交互和管理,无人驾驶的 AGV 小车在厂房内行驶,在工位和桁架之间完成转运。同时单元全面完成物流方案建设,实现 MES 系统和公司生产管理系统、QMS 系统的对接;建立了物料周转仓库,工位节拍拍化的定置定容配送机制运转有序,很大程度上提升了分厂现场的管理品质,更是智能制造的最好体现。智能化设备以及远程操控各工位的智慧操控台,颠覆了传统的生产模式,推动机车转向架的数字化生产完成了历史性跨越。数字化不仅给员工们带来强大的震动,更进一步促使他们不断自我更新。

变革带来极致效率

智能制造是先进生产力,必然需要与之相适应的新的组织模式。智能制造,组织变革必然成为中车大同公司转向架品牌的两个轮子。

转向架分厂由 3 个作业单元和 1 个组装单元组成。其中大部件加工作业单元主要承担电力机车构架、轴箱、齿轴箱、抱轴箱、牵引杆等关键零部件的生产加工;轮轴加工

作业单元主要承担机车车辆、车轮及车轴的生产制造任务;附件加工作业单元主要以机械加工为主,主要生产电力机车车体、构架中小型焊前加工件、转向架驱动轴组装环类件、一二系悬挂组装加工件、牵引装置组装加工件以及电机悬挂-齿轮箱组装加工件等;转向架组装作业单元主要承担各种车型轮轴驱动及转向架总成的生产任务,在机车转向架加工制造领域一直保持行业领先水平。4 个单元、4 条数字化产线、220 台先进数控、智能设备能够有效保证产品加工质量,4 条数字化生产示范线已全面运行,稳定良好。

随着转向架分厂智能制造项目的不断深入推进,分厂不断强化责任意识、员工政治站位和思想认识有了新高度,干事创业精气神有了新气象,员工获得感、幸福感、安全感有了新提高,同时分厂广泛运用精益工具开展改善活动,持续优化生产要素配置,生产效率提升 30%。

人人争做智慧多能工

转向架分厂这支队伍,闪耀着老、中、青的三色光芒。分厂打破了专业分工,并实行多轮员工培训,员工技能明显提升。智慧多能工模式不仅解决了人员不足的问题,更是最大程度优化了人员结构,改变了生产运行模式,提升了工作效率。同时,分厂通过实施《四支人才队伍建设》及《人才培养三年提升》2 项工作方案,全面打开现场作业人员的职业通道,主动帮助想要提升的员工申请

专利、畅通通道,让他们有希望、有奔头,人人争做智慧多能工。目前分厂拥有中车首席技能专家 1 人、资深技能专家 2 人、管理专家 2 人、技术专家 1 人、技能专家 6 人。

一直以来,分厂高度重视职工创新创优工作,以数控加工、电力机车钳工 2 个创新工作室和公司“改革、创新、融合”发展两大平台为抓手,积极搭建职工创新创优平台和载体。同时,围绕分厂质量安全生产、产线建设、精益管理等工作,开展建言献策、技术攻关、改善提案等活动,一年来,分厂通过劳动竞赛,从各方面不断激发全体员工的主动性、创造性,增强员工的荣誉感、获得感,开展技术攻关 31 项,征集改善提案 112 条,着力解决制约分厂发展的重点、难点、堵点问题,分厂内部形成了创新智慧竞相迸发、创造潜能充分释放、创优成果不断涌现的良好局面,实现员工与企业紧密结合、共同发展。2023 年由分厂 4 名骨干牵头的 4 项“五小”成果分别获得山西省、大同市“五小”成果二、三等奖。获得国际发明专利 2 项,国家发明专利 12 项。这是转向架分厂长期以来重视职工创新创优、深入推进全员创新的最好体现。

征途漫漫,唯有奋斗。在转向架分厂,始终能感到一股蓬勃的力量。这些脸庞质朴无华,而又光彩熠熠。站在新征程的起点上,他们聚智聚力,持续创新,不断吹响工人“先锋号”,为推动公司高质量发展、向着建设中车一流核心骨干企业的目标奋力迈进!

创新杂谈
chuangxinztan

老年人如何安享晚年,不仅关乎个体福祉,更是衡量社会文明程度的重要标尺。进入 21 世纪以来,我国人口老龄化程度不断加深,老年人口数量和占总人口的比重持续增长。数据显示,2023 年末,我国 60 岁及以上人口占全国人口的比重为 21.1%。人口老龄化形势对我国以居家养老为主的养老模式带来了挑战,探索并构建新型养老服务体系成为当务之急。

受限于经济发展阶段和城乡收入差距,我国老龄事业和养老服务发展存在不平衡不充分问题。与城镇地区相比,农村养老服务设施和资源配置不足、养老服务质量不高的现象更为突出。随着家庭结构的变迁,人口出生率的下降,以及青年人口外出求学、工作、定居人数增加,农村老年人口留守、独居、空巢比例明显提升,以家庭为单位的代际养老模式逐渐解体。家庭养老功能逐步弱化,社会养老供给未能及时补充,导致农村养老服务供需之间出现较大缺口。农村成为我国养老服务的重点和难点。

因此,互助养老成为农村家庭养老模式的重要补充方式。本质上,互助养老是一种以村集体或者社区为基础的养老服务模式,强调互惠互助和资源共享,通过要素整合和劳动分工,提供养老服务,满足养老需求,降低养老成本。以“互助养老”理念为指导,一些地方政府因地制宜、积极探索,形成了具有地域特色的农村养老新路径。互助养老为农村老年人提供了一种更加经济高效的养老服务模式,各地可以进行交流、互相借鉴,积累经验加以推广,促进全社会对老年人的关爱和支持。

与此同时,农村互助模式还存在体制性、机制性问题,面临专业护理人员不足、医疗资源缺乏、可持续性不强等挑战。在人工智能、大数据、类人机器人等新一代信息技术的支持下,如何利用智慧养老赋能互助养老,弥补农村养老服务短板?

首先,构建可持续的互助养老服务供给环境。完善农村互助养老制度设计,制定相关政策和法律法规,明确农村互助养老权益保障。加强对农村养老服务的重视,推动落实基本养老服务清单。鼓励社会力量参与农村养老服务,提供资金和税收优惠政策,支持农村养老服务机构的信息化和智能化改造,特别是对公益或者半公益性质的养老机构提供更多政策倾斜。

其次,加强农村数字养老基础设施建设。建立高速网络连接,提供稳定的宽带网络覆盖,确保农村地区能够接入互联网。推广智能化设备和传感器技术,实现农村养老院、社区服务中心等机构的信息化管理,包括老年人信息管理、健康监测和紧急求助等功能。利用物联网技术,实现设备之间的联网和数据共享,提高养老服务的智能化水平。例如,通过智能穿戴设备监测老年人的健康状况,并与医疗机构实时分享数据。推进农村区域性养老服务中心建设,搭建农村智慧养老平台,集医疗、健康管理、生活服务等功能于一体,为老年人提供定制化饮食、基本医疗保障和护理服务。

最后,建设一支专业化的数字养老服务队伍。利用市场激励机制,通过工资报酬、“时间银行”等有偿服务,吸引更多志愿者加入互助养老队伍。借助在线平台、基层党组织,通过线上线下相结合方式,开展数字化养老服务的培训,提高养老服务和老年人的数字技能。加大专业护理人员培育力度,鼓励和引导普通高校、职业院校、社会培训机构、老年大学等增设养老服务相关专业,培养更多专业老年护理人员。未来,可以进一步引入类人机器人,一方面照顾老年人日常生活,另一方面作为陪伴者,与老年人进行交流互动,为他们提供精神慰藉。

向“新”而行 提升产业新高度

(上接 A1 版)据了解,山西亮拓新建不锈钢精密铸造及精密加工件项目由江苏省无锡亮鑫、亮果等四家公司与山西宏拓电力金具制造有限公司、太谷区爱达利球墨铸件有限公司合资建设。项目占地 15.29 亩,总投资 1 亿元。该项目为太谷区 2023 年转型发展重点项目,也是玛钢专业镇建设的第一批标杆项目。

“我们公司以生产不锈钢、高温耐热钢这一类高附加值产品为主,用在装备制造业,比如在风电的热处理、冶金的热风炉、化工高温耐腐蚀的泵。产品主要是来图专业定制。”山西亮拓不锈钢铸件有限公司行政管理人员杨宏伟说。项目采用国内先进生产设备,采用环保、先进的消失模铸造工艺,制造出高质量、高稳定性、耐腐蚀、高精密度和高平滑性的精密铸造产品。企业产品将以无锡所在地长三角市场为主导,结合太谷资源优势,向新型材料、不锈钢、新能源方向发展。

该公司总工程师高飞介绍说:“我们这个公司现在是以消失模铸造为主,消失模铸造号称绿色铸造,它产生的这个固废、危废都很少,沙子都是能够达到 100% 的重复利用,就是说产生的固废也是能够全部回收的,所以说行业里把消失模铸造称绿色铸造。”

山西亮拓新建不锈钢精密铸造及精密加工件项目一期项目建成后能解决 40 人以上就业岗位,预计年产值约 8000 万元,年销售收入 6000 万元,年创利税 500 万元。向新而行,向高而攀。太谷玛钢企业在转型中不断发展壮大,目前,玛钢铸件占全国市场 2/3 以上,电力金具占全国市场 4/5,太谷玛钢遍布全国 3000 多家经销店。在将太谷玛钢产品带向全国的同时,又把各地的信息、技术、市场和资源引入太谷,以最快的速度实现从产品到资本的有效融通,进而实现与生产环节良性互动,加快行业发展方式绿色转型,带动太谷玛钢产业转型升级,推动太谷玛钢专业镇高质量发展。

关爱农村老人 探索智慧养老

朱兰