



湖北人形机器人创新中心,工作人员在调试机器人。图据川观新闻

人形机器人也要『上户口』

四川正推进各项标准制定

“数字身份证”是什么？ 机器人设备的专属身份标识

“就像人的身份证一样，‘数字身份证’也是机器人设备的专属身份标识。”工业和信息化部人形机器人与具身智能标委会委员、湖北人形机器人创新中心首席运营官刘传厚介绍，人形机器人“数字身份证”，学名叫“人形机器人身份编码”，由29位字符组成，分为四个部分，分别是“国家码”“企业码”“产品型号码”和“序列号”。

其中，“国家码”标识机器人的“国籍”，“企业码”表明产品生产主体，6位“产品型号码”对产品硬件特征及智能化水平进行描述，“序列号”则表明是企业该型号生产的第几台机器人。

“一机一码，可以实现全程可溯、权责可究。”刘传厚举例说，“国家码”明确机器人的“国籍”，有利于引进国外机器人进入国内市场，推动“中国造”产品走向海外；“企业码”和“产品型号码”可以留存厂商信息、核心部件参数，通过后续建立的统一管理平台，不仅可以了解机器人智能程度、作业精度、健康程度等信息，发生故障时，还能厘清责任，快速维修。

为何要制作“数字身份证”？ 破解标识不统一等行业痛点

海关总署数据显示，今年一季度，我国人形机器人出货量已占全球超八成的份额。但在产业高速发展的同时，也面临着软硬件参数不统一、标准不兼容、数据割裂、产品溯源、安全监管、数据流通缺乏等问题。

“‘数字身份证’将精准解决这些问题。”刘传厚举例说，比如一家工厂想租赁一台工业人形机器人，通过“数字身份证”，在统一的管理平台可以核验设备性能与使用履历，可以提升设备流转复用效率。“就像一个人的简历一样，在哪里工作过、干过什么、成绩如何，一目了然。”

从更大的视野来看，通过企业及产品标准化备案、赋予唯一身份编码，将打破行业数据孤岛，推动产业从分散无序向规范协同转型，为人形机器人规模化应用提供基础。

“湖北的先行先试，将为其他地区探索全生命周期管理打样。”多家受访企业主表示，统一备案与身份认证体系，有效避免企业重复申报、多头监管问题，简化了合规流程，降低了交易成本，将推动人形机器人的生产、运行、场景各个环节数据合规流转与高效利用，为产业“动起来”提供支撑。

有了“数字身份证”，会不会还有“学

业证”“职业技能证”？面对网友关心的问题，刘传厚说，随着技术发展，人形机器人将加速走进千行百业，未来将会出现不同职业、不同种类的产品。“产品型号码有6位字符，未来也可以体现不同工种的信息。”

四川有哪些探索？

积极参与“国标”“省标”制定

去年12月，工业和信息化部人形机器人与具身智能标委会成立，主要承担人形机器人与具身智能基础共性、关键技术、部组件、整机与系统、应用、安全等领域行业标准制修订工作，为产业发展制定“国标”。此外，北京、上海、浙江等地积极探索，发布了智能化分级、数据集等团体标准。

四川有哪些探索？记者从省人工智能产业链链长办公室了解到，目前四川暂无打造人形机器人“数字身份证”的打算，但正在推进各项标准制定，为产业发展提供“指南针”。

一方面，积极参与“国标”的制定。例如，成都鼎桥通信技术有限公司是《YD/T 6770—2026人工智能 关键基础技术 具身智能基准测试方法》的起草单位之一，该文件是具身智能领域首份发布的行业标准。据了解，该企业参与了“算力平台与能耗评估”“操作系统与系统级测试”“应用导向的任务设计”等方面内容研制，将推动具身智能评测迈入“有标可依”的阶段。此外，该企业还投身人形机器人技术要求总则、环境感知等“国标”制定中。

成都人形机器人创新中心有限公司董事长张睿睿介绍，自成立以来，中心参与了多项“国标”制定工作：牵头制定一项人形机器人“大脑”部分的国家标准；参与制定国内首批人形机器人国家标准《人形机器人技术要求 第3部分：决策规划》等。

另一方面，加快推进“团标”制定。去年1月，四川省人工智能行业协会围绕“人形机器人关节分类”发布全省首个团体标准，将推动不同厂商生产的关节具有互换性和兼容性。

“‘标准’对关节的自由度数量、角度范围和输出力矩等指标，进行了量化规范。”四川具身科技CEO冯振宇说，希望通过提出系统性的关节分类标准，为行业分类与应用提供依据，加快“四川造”人形机器人的生产和应用。

省人工智能行业协会秘书长陈章介绍，四川还将强化通用零部件、数据接口等领域布局，通过标准化、规范化的手段，推动人形机器人、具身智能等产业发展。

川观新闻记者 高昊

四川再添超级工程 世界最长公路螺旋隧道 主体工程全面动工

5月13日，华西都市报、封面新闻记者记者从蜀道集团获悉，昭觉至普格高速公路（以下简称“昭普高速”）重点控制性工程——全长5.25公里的日史普基特长螺旋隧道（原先锋隧道）全面进入主体施工阶段。根据相关公开资料，该隧道建成后，将成为世界最长公路螺旋隧道。

日史普基隧道位于凉山州普格县日都迪萨镇与花山镇境内，为分离式特长螺旋隧道，是昭普高速“四隧一桥两互通”控制性工程集群的核心工程。隧道穿越云贵高原横断山脉构造剥蚀中山地貌区，并下穿鲁西河河道，地质结构复杂，进出口高差达126米，需直面瓦斯、断层、岩溶、高压涌水等多重挑战，尤其富水裂隙发育，防排水施工与安全管控难度为全线之最。

面对隧道涌水这一“拦路虎”，项目团队打造了一套闭环治水+分级排水组合工艺系统。用高精度超前地质预报系统为隧道掘进装上“透视眼”，按“探水-设计-注浆-评估”的闭环操作实施超前帷幕注浆，打造环形“止水墙”；改变传统“单一水泵一泵到底”模式，科学布设多级排水泵站，既有效降低施工风险，又大幅节约成本能耗。

昭普高速起于昭觉县四开镇，连接在建的G7611线昭通至西昌段高速，经昭觉县地莫镇、布拖县特木里镇、普格县特兹乡、西洛镇、日都迪萨镇，止于普格县花山镇，顺接在建西昌至宁南高速。项目新建里程75.7公里，双向四车道，设计时速80公里，桥隧比高达82%，批复概算175.7亿元，建设工期5年。

作为四川省高速公路网规划中“成都经布拖至云南高速公路”（12射）的重要组成部分，昭普高速建成通车后，将结束布拖县不通高速公路的历史，同时，昭觉到普格的车程也将从目前的3小时缩短至1小时左右，显著提升凉山州腹地高速公路覆盖率，有效增强四川南向进出川大通道通行能力，对进一步完善区域高速公路网、巩固拓展脱贫攻坚成果、助力乡村振兴、支撑凉山腹地经济带经济社会发展等具有重要意义。

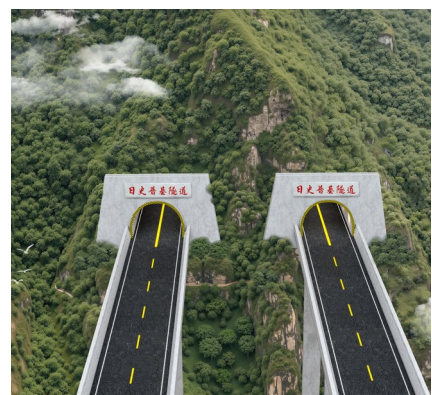
新闻多一点

什么是螺旋隧道？

螺旋隧道是世界高速公路建设领域的高技术难度隧道型式。如果说普通隧道走的是直线，那么螺旋隧道就像弹簧，在山体里面绕着弯向前。通过“绕弯”的方式，隧道长度变长，坡度变缓，有效解决了因洞口高差带来的线路爬坡问题，进而保证公路行车安全。

我国高速公路螺旋隧道建成与在建数量居世界首位，其中四川建成及在建高速公路螺旋隧道数量、工程难度、建设规模均处于全国领先水平。

华西都市报-封面新闻记者 曹菲



日史普基隧道效果图。蜀道集团供图