

# 人形机器人有了“数字身份证”

▶ 本报记者 刘琴

一台人形机器人从“出生”到“死亡”，人们如何对其进行规范化管理？在5月22日举行的人形机器人全生命周期管理服务平台工作推进会上，全国首个人形机器人全生命周期管理服务标准（以下简称“标准”）同步亮相。

根据该标准，未来每台人形机器人都将被赋予唯一的具有29位编码的“数字身份证”，实现从生产、流通、维护到回收的全链条可追溯管理。

## 全生命周期管理迫在眉睫

当前，全球人形机器人产业正迎来技术迭代加速、产能快速释放、场景规模落地的战略机遇期。

据中国电子技术标准化研究院副院长于秀明介绍，从产业规模看，2025年，我国人形机器人整机出货量全球占比超90%；从产业布局看，国内已经形成京津冀、长三角、珠三角三大产业集聚区，汇聚骨干企业超500家；从产业生态看，人形机器人整机产品能力结构已从“功夫模式”转向“打工模式”，开始融入制造、服务、特种作业等场景，商业化落地节奏加快。

然而，人形机器人产业在高速发展、规模化落地部署加速的同时，一系列新挑战也逐步显现。

“人形机器人行业尚存标准不统一、产品溯源难、监管运维分散、权责划分不清等痛点，尚无完备的全生命周期管理体系，阻碍了产业规范提质发展。”工业和信息化部人形机器人与具身智能标准化技术委员会委员、湖北人形机器人创新中心首席运营官刘传厚在接受本报记者采访时说。

关于责任认定问题，会上，工业和信息化部人形机器人与具身智能标准化技术委员会主任委员谢少锋以智能汽车为例进行说明：智驾状态下出现事故，责任归车企；非智驾状态出现事故，责任归驾驶员，前提是后台能实时记录行车状态。“人形机器人跟人生活在一起，一旦出现安全事故，到底是使用者操作不当还是产品本身有缺陷？没有实时、可信的数据链，责任很难分清。”

“要充分认识产业发展现状与问题，明确全生命周期管理的必要性与紧迫性。”谢少锋表示，要准确把握标准在人形机器人全生命周期管理工作中的基础性与引领性作用，需依托人形机器人全生命周期管理服务标准平台，持续推进人形机器人标准化各项重点工作落实落地标准应用。

## 从出厂到报废全程可溯

标准为机器人赋予“数字身份证”，它的“身份证”究竟什么样？

“人形机器人‘数字身份证’，类比居民身份证、车辆唯一识别编码，是机器人设备的专属唯一身份标识。”刘传厚介绍说，编码由国家码、企业名称码、产品型号码、序列号4个部分组成，可归集留存生产主体、硬件参数、智能等级、出厂备案等关键信息。

据了解，在身份编码规则方面，标准明确了每台人形机器人从出厂到报废，必须拥有唯一、不可更改且贯穿全生命周期的身份编码，即29位编码，共分为4段。前2



上图：宁波均普智能制造股份有限公司人形机器人在教采人员遥控下“干活”。



下图：北京人形机器人创新中心中试验证平台整备装箱区。

均为本报记者 刘琴/摄

位是国家码，明确了产品的产地归属，便于跨境追溯和产品“出海”；接下来的4位是企业名称码，用于唯一标识制造商，确保责任主体可追溯、可追责；接续的6位是产品型号码，映射产品的型号与技术特征，明确产品分类和出厂时间；最后17位是序列号，在同一产品型号下，序列号具有唯一性，实现从生产到回收的个体级精准追溯。这4部分编码共同构成人形机器人的身份编码，是全链条追溯体系的基础。

“这项标准最大的亮点就是建立了以‘身份证’为核心的全生命周期管理模式。通过定义人形机器人的唯一身份信息编码，实现产品的可追溯。”中国电子技术标准化研究院信息技术研究中心主任董建在接受本报记者采访时介绍说，这套编码的制定并非易事。“制定编码规则，难的不是技术，而是兼容与共识。各头部厂商已建立自身内部编码体系，标准需要考虑厂商已有产品编码的兼容性和可扩展性。标准按照最大‘公约数’原则，给出了人形机器人的主要参数，形成了统一的‘产品技术档案’。”

## 如何确保标准“落地生根”

标准的发布只是起点，大规模的落地实施才是关键。

于秀明表示，为推动标准更好落地实施，需要政府部门和企业协同发力，共同推动产业规范有序发展。在支撑政府方面，一是推动将标准作为产业政策、政府采购的重要依据，让标准真正“用得上”；二是依托标准建设全生命周期公共服务平台，把各个部门监管力量拧成一股绳，形成合力。

面向制造商，要将编码赋码与全生命周期信息管理要求纳入生产制造全流程，引导企业在设计、制造及出厂全流程环节

落实可追溯。面向服务商，要加强维护与回收环节的规范化处理，推动管理形成闭环。面向进口商，要推动进口产品的编码合规和注册备案，确保跨境追溯无断点。

于秀明表示，中国电子技术标准化研究院将重点做好组织开展标准宣贯培训、推动系列管理标准研制、健全认证评估服务能力等方面工作，确保利益相关方“听得懂、用得上”，推动标准真正走进企业、落实到一线。

据了解，承载着“身份证”管理的公共服务平台——人形机器人全生命周期管理服务标准平台，以“1个平台、1套生态、3种能力”为架构，打造人形机器人全生命周期管理服务底座，建立覆盖“研发—生产—准入—销售—使用—维护—报废—回收”全链条管理服务体系，形成“源头可溯、全程可控、风险可防、责任可究”闭环治理机制。

截至目前，该平台已覆盖全国100余家人形机器人企业，完成200余个产品型号、2.8万余台机器人的全生命周期赋码。

众擎机器人高级政府事务经理张闪告诉记者，对企业而言，统一的全生命周期管理体系，能够有效降低产品维保、质检溯源成本，沉淀企业核心数据资产，进一步增强产品市场公信力。放眼产业层面，平台能够统一行业相关标准，打破各家企业的数据壁垒，推动产业链上下游高效协同。同时，通过平台统一管理，规范行业发展秩序，大幅度降低人形机器人商用落地门槛，助力人形机器人产业朝着规模化、规范化方向稳步前行。

“想要平台落地见效、真正赋能人形机器人产业，首先，要统一数据编码、接口规范等基础标准，避免各行其是。其次，推广采取循序渐进模式，先标杆试点再全面铺开，简化接入流程，减轻企业对接负担。”张闪说。

码上读报 扫码阅读全文

## “黄金频谱”落地 6G商用有望2030年启动

近日，6GHz频段获工业和信息化部批复，这让我国成为全球首个批复6G技术试验频率使用许可的国家。伴随这一关键资源落地，6G技术研发将从实验室走向真实场景验证，加速产业化进程。

6G是继5G之后的下一代全球通信标准。此次批复的6GHz频段，被行业称为“黄金频谱”。业内预计，6G预计在2030年左右启动商业应用，到2035年有望实现规模化商用部署。

工业和信息化部无线电管理局有关负责人表示，此次率先批复6G技术试验频率，体现出我国对频谱资源的科学统筹规划与精准合理供给，有利于凝聚产学研用合力，带动国内产业力量提前布局6G芯片、终端和仪表等关键环节，加速产业链成熟。

随着标准、技术与应用逐步落地，一个“万物智联、虚实融合”的新通信时代，正加速走来。



《科技日报》2026.5.27 崔爽

## 数智化成钢铁业必答题

2026年一季度，钢铁业在复杂多变的环境中克难前行。从调研情况看，一季度，钢铁企业经营状况分化态势明显。同质化竞争严重的区域和钢材品种相关企业业绩低迷，优特钢尤其是高端特钢企业凭借产品溢价与赛道优势实现逆势增长，高端化、特色化发展重要性进一步凸显。

今年一季度，汽车、造船、家电、装备制造等行业用钢成为钢铁需求的关键支撑，新能源和人工智能等新兴产业催生钢铁行业新的需求增长点。人形机器人的发展，为钢铁行业带来新商机。机器人的“动力与执行系统”作为其关键组成部分，广泛采用各类钢铁材料。

中钢协副秘书长兼信息统计部主任刁力建议，钢铁企业应积极拥抱绿色低碳和数智转型。数智化是钢铁企业降本、提质、增效、控险的核心引擎，从“可选项”逐步变为“必答题”，与绿色低碳相辅相成、深度融合，共同增强企业发展韧性。



《经济日报》2026.5.26 周雷 李和风