

从“中国制造”走向“中国智造”：我国工业互联网产业规模破万亿元

□ 新华社记者 戴小河 张辛欣

“无人工厂”24小时不间断生产、“机器人同事”包揽重活累活、“透明化生产线”监测全流程作业数据，坐在办公室盯着大屏幕点击鼠标，便可指挥千里之外的大屏生产……越来越多的工业企业呈现如此场景。

这是工业互联网赋能中国制造的缩影。我国正建设现代化产业体系，推进新型工业化。当前，工业互联网平台体系加快构建，已延伸至45个国民经济大类，产业规模突破万亿元。

工业互联网：让工厂成为脑子聪明、眼疾手快的工程师

3年前，如果进入三一重工北京桩机工厂4万平方米的厂房，人们会发现，这里充斥着机器的轰鸣、刺鼻的电焊气味。800多个工人爬上爬下、油污满身。这个厂房一个月的产能为150台桩机，生产周期为30天。

如今，工人只需轻点屏幕，就可指挥机器人包揽大部分的脏活、累活、重活。小到一块钢板的分拣，大到10多吨桅杆的装配，全部由机器人自动完成。“脱胎换骨”的工厂生产节奏大幅加快，月产能达到300台桩机。

江铃汽车富山工厂如今的情形也很类似：偌大的车间内一台台AGV无人搬运车机器人在既定轨道井然有序忙碌着，将零配件运往一个个站点。厂区内人、机、料等环节实现了能源数据透明化管理，进入绿色低碳生产模式。

这些工厂场景的变化，都是工业互联网赋能制造业的体现。

工信部信息通信管理局专门就当前工业互联网的概念作出权威解释：即利用以5G为代表的新一代信息通信技术，构建与工业经济深度融合的新型基础设施、应用模式和工业生态。通过5G技术对人、机、物、系统等的全方位连接，构建起覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系。

工业互联网正成为我国制造业从“中国制造”向“中国智造”转型的关键支撑。让工业设备“连得上”，让生产流程“看得清”，让安全管理“控得住”。

“工业互联网产业规模突破万亿元。”工信部信息通信管理局副局长王建伟说。

工信部数据显示，目前，我国累计建成开通5G基站196.8万个，工业互联网高质量外网覆盖全国300多个城市，国家工业互联网大数据中心体系建设稳步推进。

工业互联网平台企业——树根互联股



新华社发 徐骏 作

份有限公司首席执行官贺东东表示：“工业互联网并不是让工业‘上网’这么简单。”

“依靠工业互联网，工厂内8个柔性工作中心、16条智能化产线、375台生产设备、上千台水电油气仪表全流程互联互通。”北京三一智造科技有限公司制造总监吴志杰说，通过与树根互联的合作，现在的工厂更像个脑子聪明、眼疾手快的工程师，将经验参数化，体现现代工匠精神。

他说，工业互联网将工业生产与计算机技术、通信技术相融合，最终促成原材料、设备、生产线以及工人、供应商、用户的紧密连接，优化效率、降低成本。

产业链分上中下游三个环节

目前，我国已建成具有一定区域和行业影响力的工业互联网平台超过150家，工业设备连接数量超过7900万台套，服务企业超过160万家。

多位业内人士介绍，工业互联网产业链主要分为上中下游三个环节。

——产业链上游包括网络层和设备层。主要工作是解决当前工业生产设备种类繁多、通信协议不统一的现状，为平台提供工业数据连接、转换和数据预处理功能。如中国电信、中国移动、中国联通等三大电

信运营商，正积极打造工业互联网的通信解决方案。

——中游包括平台层和软件层。主要是提供类似Windows的操作系统，如树根互联的根云平台、海尔的COSMOPlat、富士康的BEACON、航天科工的航天云网、中国移动的OneNET、阿里的ET工业大脑等。同时，诸如用友网络、东方国信等软件企业，将已有的成熟软件解决方案应用于工业领域，开展生产创新。

吴志杰说：“建设工业互联网平台的目的是，让没有能力拥有专业团队的中小企业，也可以使用最先进的智能技术提高制造工艺，开展生产创新。”

“智能制造”的发展意味着工人需要及时、持续的学习和培训。吴志杰说，基于工业互联网平台应用，智能生产线、数字化系统运维等技能型人才需求快速增长，制造业人才将发生结构性变化。

目前，教育部、人社部均发布了中高职院校、技工院校工业互联网方向新专业，一些企业工业互联网平台企业也积极与各大院校合作，将产业实践案例和经验积累，转化为人才培养项目。

贺东东坦言，未来产业工人将告别“螺丝钉”的角色定位，需要学懂弄通一线制造业软件开发、编程等技能。大量经过专业培训的学生将十分抢手。“可以预期的是，制造业工人的待遇、工作环境也将变得更好。”

“十四五”规划进一步对工业互联网作

出明确部署，政府工作报告多次要求发展工业互联网。工信部会同相关部门印发《工业互联网创新发展行动计划(2021-2023年)》，明确工业互联网的发展目标和重点任务。

工业互联网产业联盟调查数据显示，工业互联网在中小企业应用普及率近年来持续提升，近两年提升近5个百分点。83%的企业表示应用工业互联网后生产经营效率明显提升。

转向规模发展关键期

“当前，我国工业互联网发展正处于起步探索转向规模发展关键期。”工信部信息通信管理局一级巡视员王鹏表示，目前，工业互联网已经全面融入45个国民经济大类，助力制造业、能源、矿业、电力等各大支柱产业数字化转型升级。

多位业内人士表示，工业互联网建设成本较高，在中小企业中普及还面临企业数字化转型意识不够强、人才、技术、资金欠缺等问题。贺东东说，最大的挑战是如何处理海量复杂的数据。这要求团队深耕云计算、人工智能等技术，需要高端人才。而人才成本是第一道门槛。

下一个重要工作，就是将制造业的数字化建设转变成高效接入的公共能力——把包括云计算、大数据、人工智能等技术沉淀下来，集成为简单易行的具体应用，从而赋能企业。

吴志杰说：“建设工业互联网平台的目的是，让没有能力拥有专业团队的中小企业，也可以使用最先进的智能技术提高制造工艺，开展生产创新。”

“智能制造”的发展意味着工人需要及时、持续的学习和培训。吴志杰说，基于工业互联网平台应用，智能生产线、数字化系统运维等技能型人才需求快速增长，制造业人才将发生结构性变化。

目前，教育部、人社部均发布了中高职院校、技工院校工业互联网方向新专业，一些企业工业互联网平台企业也积极与各大院校合作，将产业实践案例和经验积累，转化为人才培养项目。

贺东东坦言，未来产业工人将告别“螺丝钉”的角色定位，需要学懂弄通一线制造业软件开发、编程等技能。大量经过专业培训的学生将十分抢手。“可以预期的是，制造业工人的待遇、工作环境也将变得更好。”

新华社北京10月25日电

前三季度全国规模以上工业企业利润结构不断改善

国家统计局

新华社北京10月27日电(记者魏玉坤)国家统计局27日发布数据，今年前三季度，全国规模以上工业企业营业收入同比增长8.2%，企业利润同比下降2.3%，但装备制造业利润今年以来首次由降转增，同比增长0.6%，工业企业利润行业结构不断改善。

统计数据显示，前三季度，装备制造业利润占规模以上工业的比重为31.5%，较年初提高约6.4个百分点。其中，电气机械行业受光伏设备、储能设备等生产增长带动，利润同比增长25.3%，增速较1至8月份进一步加快4.4个百分点；铁路船舶运输设备、仪器仪表行业利润分别增长9.5%、2.3%，均较1至8月份不同程度改善；汽车制造业利润虽同比下降1.9%，但在产业链供应修复、新能源汽车生产增长等因素带动下，降幅收窄5.4个百分点，其中9月份当月利润增长47.4%。

电力、热力、燃气及水生产和供应业利润明显回升。前三季度，电力、热力、燃气及水生产和供应业利润同比增长4.9%，今年以来首次由降转增。受大宗商品价格高位运行等因素影响，采矿业年初以来累计实现利润较多，利润增速保持较高水平。前三季度，采矿业利润同比增长76%。

私营、外资企业利润降幅收窄，中小企业利润增长加快。前三季度，在规模以上工业企业中，私营企业、外商及港澳台商投资企业利润降幅较1至8月份分别收窄0.2和2.7个百分点；中小企业利润同比增长1.5%，增速加快0.6个百分点。

“总体看，工业企业效益延续恢复态势，但也要看到，当前工业企业利润同比仍在下降，企业成本水平仍然较高，部分行业和企业生产经营还存在一定困难。”国家统计局工业司高级统计师朱虹说，下一步，要着力推动稳经济系列政策措施持续显效，巩固工业经济恢复向好势头。

我国基本养老保险参保人数达102871万人

新华社北京10月26日电(记者董瑞丰李恒)国家卫生健康委、全国老龄办日前发布的《2021年度国家老龄事业发展公报》显示，截至2021年末，全国基本养老保险参保人数102871万人，比上年增加3007万人。全年共为2354万困难人员代缴城乡居民养老保险费26.8亿元，5427万困难人员参加基本养老保险，参保率超过99%。

我国人口总量庞大，近年来人口老龄化程度加深。老龄事业发展公报显示，截至2021年末，全国60周岁及以上老年人口26736万人，占总人口的18.9%；全国65周岁及以上老年人口20056万人，占总人口的14.2%。

老龄事业发展公报也

国家统计局

前三季度全国规模以上工业企业利润结构不断改善

医养结合等情况进行了梳理，截至2021年末，在全国城乡社区获得健康管理服务的65周岁及以上老年人达到11941.2万。378.3万残疾老年人获得基本康复服务。全国共有两证齐全(具备医疗卫生机构资质，并进行养老机构备案)的医养结合机构6492家，比上年增长10.8%，机构床位总数为175万张，比上年增长10.4%。

在养老服务供给方面，截至2021年末，全国共有各类养老服务机构和设施35.8万个，养老服务床位815.9万张。全国新开工改造城镇老旧小区5.56万个、惠及居民965万户，增设养老、助残等各类社区服务设施1.4万个，351万60周岁及以上老年人已享受公租房保障。



保护好「耕地中的大熊猫」

东北黑土地秋收一线



北大荒集团赵光农场有限公司农业科技服务中心土壤化实验室里摆在地上的测土配方施肥试验土样。 新华社记者 黄腾 摄

秋收与护土同步，给黑土地吃上“营养餐”

记者在顺利村看到，正忙于秋收的种植户们采取深松、翻地、旋耕、耙地、起垄、秸秆还田等多项保护性作业措施，提升耕地质量，改善土壤结构，为来年耕种打好基础。

“这片黑土地养育了我们，不能光种地不养地。”站在地头的顺利村党支部书记徐广德说，“现在强调种养结合，我们都注意把秸秆粉碎还田，对黑土地深松、深翻，让土地好好透透气。”

黑土地之所以“黑”，是因为覆盖着一层黑色或暗黑色的腐殖质，土质疏松，富含有机质，适宜耕作。

在黑龙江省北安市革命现代农机专业合作社的农田里，大型玉米收获机正在作业，玉米棒子被收入舱内，地上留下一层被粉碎的玉米秸秆，远远望去如同给黑土地盖上一层被子。

“过去收获后都是将秸秆烧掉，现在用保护性耕作方式，秸秆全量还田。”合作社理事长李富强说，今年玉米亩产比去年高出一二百斤。这说明土壤肥力不减，养地有了效果。

在吉林省四平市梨树县，人们采用“梨树模式”耕作，即以秸秆覆盖还田免耕栽培技术为核心，保护黑土地，既减少了土壤的风蚀和水蚀，还能增加土壤有机质。今年，吉林省推广保护性耕作面积达到3050万亩。

在北大荒集团赵光农场有限公司农业科技服务中心土壤化实验室，从田地里采集的一份份黑土摆满了满地。这是前几天秋收结束后，农技人员从地里采集的土样，待晾干、磨成小颗粒

后，土壤成分化验工作即将展开。

“通过给黑土地‘体检’可以掌握土壤真实情况，根据结果规划明年春耕施肥，‘缺什么补什么，缺多少补多少’，给黑土地吃上‘营养餐’。”赵光农场有限公司农业科技服务中心主任李海成说。

“原来一直用农药，现在我们种地施用有机肥。秸秆粉碎后翻到地里，地变松软了，透水透气性好多了，土地肥沃了。多年没见到的蚯蚓，现在地里又有了，野鸡、野鸭也变多了。”黑龙江省依安县田野种植农民专业合作社理事长徐付对黑土地质量的变化深有感触。

全面开展保护：完善立法、改变耕作方式、工程综合治理

今年春耕之际，黑龙江省绥化县九井村党支部书记蒋庆财多了一个新头衔——田长。他的任务是遏制耕地“非农化”，打击盗采黑土、秸秆还田等政策措施进行广泛宣传，让村民了解到守住黑土就是守住“金饭碗”。

研究表明，在自然条件下形成1厘米厚的黑土层需要200年至400年。上世纪五六十年代，东北黑土地迎来了一批又一批开垦者。“插双筷子能发芽”的黑土地被开垦成良田，东北平原从无人知晓的“北大荒”变成“北大仓”。

然而，由于开垦以来东北黑土地一直处于高强度利用状态，重用轻养，土地肥力长期透支，土壤有机质含量下降，生态功能退化——黑土变“瘦”了、变“薄”了、变“硬”了，这给我国农业可持续发展带来挑战。

中国科学院发布的《东北黑土地白皮书

(2020)》显示，近60年，黑土耕作层土壤有机质含量下降了三分之一，每千克土壤中，平均有机碳含量每10年下降0.6至1.4克。

近年来，黑龙江、吉林等省份出台了保护黑土地地方性法规，黑龙江省将每年5月25日所在周设定为黑土地保护周。今年6月，十三届全国人大常委会第三十五次会议通过《中华人民共和国黑土地保护法》，这是从国家层面首次就保护黑土地立法。

种养结合，采取工程、农艺、生物等多种保护措施，建立黑土地长效保护机制……近十年来，保护“耕地中的大熊猫”逐渐成为共识。

此外，推进侵蚀沟综合治理，也是东北地区保护黑土地的重要举措。

“今年大豆平均亩产大约400斤，多亏这几年的侵蚀沟治理，保护了黑土层。”站在地头，拜泉县三道镇战斗村党支部书记赵金岭十分欣喜。他说，这里曾经水土流失十分严重，侵蚀沟不断扩大。近几年，随着治理力度加强，侵蚀沟扩大态势基本得到遏制。

据悉，黑龙江计划到2025年底前完成2.53万条侵蚀沟治理任务，通过工程措施和生物措施相结合的方式，在抬高沟道侵蚀基准面的同时，稳定沟道，增强土地抗冲刷能力。

如今，黑土地保护正取得实效。以黑土面积最大的黑龙江省为例，根据多年监测数据，黑土区旱地平均耕层厚度由19.8厘米加深到23.3厘米。

黑土地保护新格局正在形成

黑土地保护的新格局正在形成。记者从自然资源部了解到，按照黑土地保护法要求，有关部门和地区将组织开展黑土地调查，建立黑土地耕地档案，把黑土地纳入耕地保护红线任务。

当前，黑土地保护依然任重道远。专家建议，进一步健全黑土地保护工作体系，推广保护性耕作方式，用科技力量提高黑土地肥力，不断完善黑土地保护与利用的长效机制。

今年3月，中央第一生态环境保护督察组向黑龙江省进行督察反馈，占用黑土地违法案件仍有发生。黑龙江省黑土地保护利用研究院院长刘杰建议，进一步健全与黑土地保护法相适应的工作体系，采取“长牙齿”的硬措施，把责任落实到田间地头、基层组织。

中国农业大学土地科学与技术学院院长李保国等专家认为，要因地制宜推广秸秆翻埋还田、秸秆覆盖免耕等保护性耕作方式，尽快补上农机、秸秆综合利用等方面存在的一些短板。

要依靠科技力量，提升黑土地经济效益。从2021年3月开始，中科院联合黑龙江、吉林、辽宁和内蒙古开展科技攻关与关键技术示范推广，已打造7个万亩级示范区，形成主推技术41项，示范推广面积累计约1.7亿亩。

(新华社记者 陈聪 王建 魏弘毅 黄腾 马晓成) 新华社北京10月26日电