

满满科技范儿！西宁“机器人总动员”正上演

穿着花袄、挥着手绢、动作整齐，在今年春晚舞台上，一群活泼的人形机器人带来的秧歌舞吸引了无数观众的目光，成为了人们热议的话题。

你知道吗？其实机器人就在西宁人身边！工厂里的“搬运工”，餐馆里的“服务员”，宾馆中的“配送手”，科技馆的“演奏家”……从生产到生活，从工厂到街头，机器人正在越来越多的行业和领域中“大展拳脚”，赋能千行百业。

智能化浪潮席卷而来，传统制造业也正褪去“灰头土脸”的外衣，披上“科技新装”。连日来，记者走进西宁国家级经济技术开发区甘河工业园区，探访智能化转型的企业；来到街头巷尾，走近新型“打工人”，多角度感受智慧的魅力。

工业机器人，我市众多企业中它们在忙碌

这里，每天都上演着令人感叹的“机器人生产”场景。

走进青海百河铝业有限责任公司生产车间，生产设备高速运转，各项工序有条不紊。来到铸造生产线，两台堆垛机器人正在专心工作：扶正、翻转、堆垛……银白色的铝锭，使用人力码垛不仅很难码齐，还会给工人们带来不小的负担。如今，车间里引入了2台堆垛机器人，目前的码垛效率由原先的每小时16吨提升至每小时22吨。同时，由机器人代替完成堆垛，工人们只需要完成打包工作，也最大程度地减少了搬运过程中的安全风险。

去年，厂区引入了全新升级改造的无人值守称重系统。它摒弃了传统称重方法中的人工参与，通过高精度传感器、智能控制系统等技术实现物体的自动识别和快速称重。“这就相当于给每辆运输车安装了‘ETC’，当车辆经过电子地磅区域时，能够自动扫描车辆及货物信息，并进行称重和实时的数据传输。”该车间负责人介绍道，“原来6个作业点上需要48个人，现在只留下几个巡检机器人即可，后期还将逐步减少人力的投入。”

除了生产之外，智能化还体现在安全培训方面。VR行走平台、模拟机械伤害体验、智能触电体验……在该公司今年即将正式投运的安全教育



人已经投入使用，4台轨道式机器人还在调试阶段，后期将主要用于检测整流柜二极管的温度及元器件的发热情况等。

据介绍，在各类智能化设备的助力下，百河铝业一年约能节省300万元的生产成本。“未来，我们打算引入更多智能化生产设备，主要用于人员密集、劳动强度大但较为枯燥重复的生产环节，尤其是一些风险系数高的岗位，可以通过机器人来替代。”生产技术部主任程安军说。

企业发展走向“新”赛道

在青海铜业有限责任公司，智能化设备宛如一颗强劲的“动力心脏”，

前对相关生产数据进行检测。据了解，电解车间投入使用的5万吨机械臂属于3轴联动机器人，这是目前有色金属行业中较为先进的设备，比起依靠链条、液压设备带动的10万吨机组设备，它的效率能提高30%左右。

智能制造的新篇章正在开启！今年，青海铜业将在现有自动化生产的基础上进一步实现数字化转型。结合智能仓储、智能物流等前沿技术，实现产品转运、仓储等工序的全流程智能无人化运行。“在智能化浪潮下，我们传统制造业也在朝着‘黑灯工厂’的方向努力，以‘智造’赢未来！”青海铜业党委副书记、总经理孔俊杰说。

机器人就在我们身边

随着机械手指灵活翻转，机器人精准地敲响琴键，一首耳熟能详的《两只老虎》伴着金属质感的韵律萦绕耳畔。在青海省科技馆一楼展厅，5岁的何馨玥正饶有兴致地观看两个机器人弹奏钢琴。“我们每次来都要在机器人前停留很久。展厅里下象棋的机器人、自动贩卖机等机器人，都让孩子激动不已。现在他对这类知识特别感兴趣！”市民李女士笑着告诉记者。

除了现有的机器人外，在平时的科普宣传中，我们还会开展机器人跳舞等表演。”省科技馆工作人员介绍道。春节期间，穿着醒狮外套的机器人令参观者喜爱不已；“科技范儿”十足的舞蹈《机器人总动员》中，一群智能机器人卡点精准无误，律动顺畅自如，让围观的孩子们直呼精彩；五四小学、吉的堡幼儿园的“开学第一课”上，机器人与小朋友亲密互动……一场场机器人表演，不仅丰富了孩子们的假期生活，也点亮了他们的科技梦想。

在不少餐饮店内，传统的服务模式也正在改变。当白色的送餐机器人平稳穿过走廊，将一盘盘食物送到客人的餐桌旁边，消费者不禁感叹：“现在的机器人越来越智能，既省时又省力。”送餐机器人的普及不仅让工作人员的效率提高了不少，对于“社恐”的消费者来说，也增添一份自在。

越来越多的机器人走进了我们的生活！居家日用的扫地机器人，大型商超的导购机器人，银行的智能客服机器人……在未来，机器人还将为我们带来更多超乎想象的惊喜！（记者 李静 实习记者 文月婷）

集群发展塑造生物医药高新版图

——生物园区高质量发展系列报道之二

春意渐浓，企业开工、项目开建、生产提速……西宁国家级经济技术开发区生物科技产业园区（以下简称生物园区）各企业纷纷擂响复工复产的“战鼓”。

走进园区，那些生物科技企业的生产车间里机器轰鸣，工人在操作台上井然有序地忙碌着，到处是热火朝天的生产景象。

高原生物医药特色产业集群，是西宁市特色产业集群发展的主动能。翻开生物园区编制的《产业链研究报告》，从医药、牦牛、青稞、沙棘等产业，到产业链如何强链、补链，一套完整的高质量发展图谱从这里开启。

立足于青海独特的生态条件和人文条件，锚定培育全国领先的青藏高原特色生物资源与中藏药产业集群目标，高原生物医药特色产业集群进一步将产业实现集中，在打通上下游企业信息壁垒上下功夫，独具特色的优质高原产业集群正在形成。

集群！协同发展增添新动力

西宁市城北区高原生物医药特色产业集群（以下简称集群）规划面积23.5平方公里，重点发展高原生物健康（现代中藏药、食品及保健品）、医疗器械、现代服务业等新兴产业。经过多年建设，已发展成为基础设施配套齐全、产业特色鲜明、服务体系相对完善的产业集群和全省规模最大、科技要素水平最聚集的中藏药生产、高原特色动植物资源精深加工基地。

截至2024年底，集群拥有企业118户，完成工业总产值46亿元。2024年9月19日工业和信息化部发布2024年度国家级中小企业特色产业集群公示名单，西宁市城北区高原生物医药产业集群成功入选，标志着生物园区成功创建全省首个国家级中小企业特色产业集群。至此，“高原生物医药特色产业集群”成为名副其实的青海省中小企业特色产业集群。

随着产业规模不断壮大、创新生态不断优化、人才聚拢不断强化，集群实现高质量发展新突破水到渠成。

中藏药产业和特色生物产业作为青海省八大优势产业之一，目前已在生物园区建成了一批地方藏药生产企业和特色生物资源加工企业，初步形成了较为完整的产业体系。目前，在集群拥有的118家企业中，主导产业占集群总产值比例为82%。“藏药新药开发国家重点实验室”被国家科技部门批准为“企业国家重点实验室”，实现了我省企业国家重点实验室零的突破，并在药品研发、保健品开发、药品作用机理等方面不断刷新着藏药发展的高度。

作为具有千年传承历史的高原瑰宝藏医药，作为我国唯一的少数民族医药学被列入首批国家级非物质文化遗产名录，中藏药产业已成为集群支柱产业。

高新！主导产业“高位再起跳”

青海珠峰虫草药业集团，是人工发酵冬虫夏草菌粉及系列产品研究、生产、销售的生物制药企业。作为获得医药准字号的企业，珠峰集团的明星产品“百令片”实现单品销售收入过亿。

走进珠峰集团，从研发发酵车间，到渣料处理车间，一整套流程处处彰显了高速和创新。冬虫夏草发酵生产，是珠峰集团药业产业领域的主导产品，从2015年上线第一条发酵流水线以来，珠峰药业在虫草发酵领域占据了领军企业的地位，其产业链上形成的产品有原料药、制剂药、保健品、食品、饲料、肥料等，让企业从原料到主导产品，再到废料利用，不断突破技术壁垒，实现整个产业链闭环、循环发展。

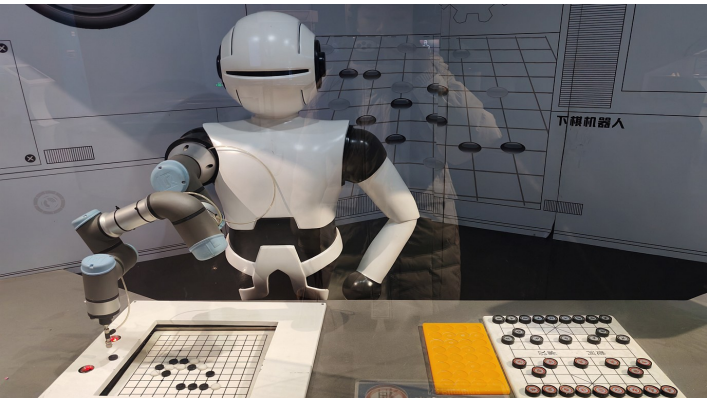
记者从生物园区了解到，按照“一区一主导产业”的发展要求，集群锚定方向，集中资源，突出重点，全力攻坚，加快培育科技领军企业，推动主导产业发展壮大。目前，特色生物资源与中藏药已成为集群主导产业，其中，中藏药生产企业39家，特色生物资源精深加工企业79家，以及从事健康服务、流通终端、产品包装等服务型产业，涵盖了原料生产、产品研发、加工、销售等产业链各个环节，集聚效应逐步显现。同时，集群内中小企业百舸争流，纷纷在科技研发上下功夫，积极实施自动化改造，实现车间生产线全自动化，共同推动了集群数字化、创新能力持续提升。

绿色！企业降本提量突破瓶颈

从珠峰集团冬虫夏草发酵生产线的低能耗设备，到明诺胶囊30台设备更换淘汰；从青海益洁生物工程有限公司建设完成互联网大数据平台与二维码追溯系统，到青海明诺胶囊有限公司、青海伊纳维康生物科技有限公司纷纷取得“国家级绿色工厂”等，零碳、绿色成为了集群发展的关键点，为企业实现了降低成本、提高产量的新动力。

青海宏远胶原蛋白肠衣有限公司成立于2018年。从成立之日起，企业从过去的“明胶”探索出一条新的绿色发展路径。随着企业自主研发出一整套肠衣生产工艺上线，该企业正以新面貌实现新突破。“在绿色转型这条路上，我们最大的成果就是花大力气彻底改造了过去高耗能的锅炉，在完成‘低氮改造’后，3台锅炉年减排达5.83吨，每年可节约燃气成本110余万元。”青海宏远相关负责人告诉记者。

从国家级、省级绿色工厂创建，到全省首个“零碳工厂”“零碳产品”落户，集群按照主导产业及关联产业发展的总体要求，根据市场需求调整产品结构，积极自主创新，发展特色经济，技术创新能力不断提升，产业规模不断扩大，发展后劲进一步增强，集群试点建设也初见成效。（记者 张国静）



培训基地里，设置了各种各样的安全教育体验区，员工戴上VR眼镜，就能“身临其境”地体验各种安全事故场景，感受向“新”向“智”为安全生产带来的澎湃动力。

巡检机器人 为工厂“智慧护航”

“带你看看我们的得力干将！”来到能源动力分厂，负责人向记者说起了车间的新鲜事儿，只见一辆精致小巧的智能巡检机器人正从它的小房间里缓缓“走出”，开始沿着厂区内的预设路径对生产设备进行全方位、无死角监测。

这台巡检机器人依托红外线感应功能进行工作，它能够24小时按照预设路线自动巡检。“以往，我们需要拿着手持式设备对各检测点进行人工测温，不仅工作量大，危险系数高，精准度也不够理想。有了这个‘好帮手’，日常的巡检工作轻松又准确，装置的安全稳定也更有保障。”该厂负责人告诉记者。在巡检结束后，巡检机器人会依托智能巡检机器人平台，将结果回传至指挥中心，为后期的检修提供依据。该厂车间共引进了6台巡检机器人，其中2台轮式机器

正在为企业的转型升级与创新发展注入新活力。

“滋滋……”来到电解车间，耳边回响着持续不断的电焊声，一台台电解槽整齐排列，机械臂来回挥舞，呈现一派热火朝天的生产景象。

抬头望去，车间上方的多功能天车正来回穿梭。多功能天车不仅能够对电解槽内的铜板实现精准定位，而且大大提升了运输效率，40个电解槽的出装，使用传统办法至少需要3天的时间。如今8小时就能完成。

近距离看，5万吨机械臂挥舞着“手臂”，与全自动剥片机“合作无间”，对阴极铜板进行快速剥离、打包……这台“庞然大物”力大无穷，却又不失灵活。剥离完成的阴极铜板被整齐摆放成摞，打捆后送往成品库生产流水线。以往需要人工操作的分拣、数片、叠片等工艺流程，现在全由机器完成，工作人员只需在监控大屏

经济新视界·一线报告