

青岛科创：贡献更多“首个”“首套”“首次”

100个项目(人选)获山东省科学技术奖,其中一等奖及以上等次项目31项

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷 实习生 赵一婧

7月26日,全省科技大会在济南召开,会上对标注全省科技发展高度的282个项目(人选)进行奖励。其中,青岛共有100个项目(人选)获奖,占全省获奖总数的35.5%,并首次斩获特等奖,展示了我市作为全省科技创新龙头的引领姿态。

获奖项目中,由我市单位牵头完成的为74项,占比达74%。其中,在3项省科学技术奖特等奖中占据两席,包括一项由青岛企业牵头完成的项目。获得一等奖及以上等次项目31项,这些项目集中体现了我市智能家电、海洋装备、食品饮料、人工智能、生物医药及医疗器械等优势产业集群的发展水平。

在诸多优质获奖项目中,记者采撷了几个颇具代表性的项目进行解读,“管中窥豹”,以期勾勒青岛科创创新图景。

2023年山东省科学技术进步奖特等奖项目: 面向大规模个性化定制的工业互联网平台关键技术及应用 推动工业互联网普适普惠

每个工业企业都有“互联网化”的需求,但不同行业、不同发展阶段的企业对工业互联网的具体需求千差万别。解决工业生产中“大规模”和“个性化定制”之间的“天然矛盾”,才能真正让工业互联网赋能百业。

以此为己任,由卡奥斯工业智能研究院(青岛)有限公司牵头完成的“面向大规模个性化定制的工业互联网平台关键技术及应用”项目,对工业互联网领域大规模定制开展了持续探索,获得2023年山东省科学技术进步奖特等奖。

该项目构建了面向大规模定制的全流程、全周期和全价值链的制造服务生态网络,突破了端到端数据集成与融合、多源异构制造服务资源整合与智能协同调度优化等关键技术,研制了大规模定制网络协同制造服务平台——卡奥斯COSMOPlat工业互联网平台。目前,成果已输出到30多个国家及地区,在家电、汽车、服装、模具、家居等15个行业服务了15万余家企业,累计产生经济增值达200多亿元。

项目主要完成人之一、卡奥斯工业智能研究院副院长鲁效平介绍,基于海尔集团40年的制造背景和数字化转型的经验,从宏观层面看,项目主要是面向制造强国战略,以大规模、个性化定制重塑企业的组织形态和

生产流程,推动制造业向价值链中高端发展;从微观层面看,项目主要是针对工业企业尤其是中小企业在经营中遇到的质量、成本和效率方面的痛点,解决它们在数字化转型中缺少相应模式、路径、平台和技术支撑的难题。

整体来说,项目以数字工业操作系统为底层、BaaS工业大脑为核心能力、大规模个性化定制套件为赋能工具,打造了工业互联网架构。其中,数字工业操作系统主要通过物联网方式进行采集、融合,实现中小企业和工业企业的设备连接及物联交互;BaaS工业大脑是整个平台的能力网格,可以将工业、制造业的经验沉淀为基本模型,叠加工业互联网的智能算法,为工业应用的开发提供支撑;规模个性化定制的套件由一系列工业软件组成,可以在面向不同的企业规模、应用场景、行业需求时,通过排列组合为企业定制出个性化的解决方案。

在该架构的基础上,项目致力于将数据要素实现价值最大化,提出全链协同的数据融合方案。鲁效平介绍,项目通过构建数据空间和数据主线,实现了工业数据全流程的管理和优化,相关技术成为全球首个入围德国盖亚X计划的非欧洲地区的成果。

与此同时,项目借力人工智能技术,进

一步打造了国内首个基于工业互联网的多模态大模型——天智工业大模型。在22PB工业互联网领域真实数据的基础上,天智工业大模型进一步与4000多个面向细分领域的“小模型”相结合,真正实现了从“模型”到产业的应用。“‘大模型’负责语义识别、转化,并进行协同调度,代替了传统产业中工程师的角色,能迅速对输入的信息进行理解并转化为工业调度的指令。”鲁效平说,“‘大模型’发出的指令被与领域适配度更高的‘小模型’捕获后,生产线就能根据相应指令完成更为精细化的工业生产动作。”这样的组合让平台能够最大化适应各类生产场景,哪怕是多品种、小批量、没有标准生产流程的产线,也能借力人工智能实现迅速、精准的生产,真正实现工业智能的普惠应用。

该项目成果通过了中国人工智能学会、中国电子学会组织的科技成果鉴定,多项技术达到国际领先水平。目前,项目已经实现了从具体工业生产场景的数字化到企业数字化、园区数字化、行业数字化乃至城市数字化的全覆盖。无论是哪个层级的数字化转型,都能在卡奥斯工业互联网平台上找到解决方案。

■卡奥斯大规模个性化定制测试验证平台



海尔&奇安信
智造生活大数据安全研究中心

5G边缘计算联合创新基地

海尔&华为
边缘计算联合创新基地

海尔&弗劳恩霍夫
智能+5G大规模定制虚实融合示范验证平台

2023年度山东省科学技术进步奖一等奖项目: 工业发酵菌种定向选育关键技术及啤酒低碳生物制造应用 为食品生物制造筑牢“菌种根基”

菌种是酿酒、调味品、发酵乳等食品生物制造领域的“芯片”,影响着从产品风味、质量稳定到酿造性能、生产效率,再到资源消耗的生产全流程。由青岛啤酒股份有限公司(以下简称“青岛啤酒”)牵头完成的“工业发酵菌种定向选育关键技术及啤酒低碳生物制造应用”项目,获得此次2023年度山东省科学技术进步奖一等奖,为以啤酒行业为代表的食品生物制造业攻克了“芯片”关。

项目第一完成人、青岛啤酒公司总裁助理兼研发中心副主任尹花介绍,过去,中国的食品工业菌种选育一直面临着菌种优化和选育技术水平不高,自主创新的菌种少且性能不强、风味菌种依赖进口等因素的掣肘,相关产业在生产效率、产品创新能力等方面与国际先进水平还存在差距,国际话语权和竞争力不足。

青岛啤酒针对这一领域的共性技术难题,发挥技术积累和创新优势,深耕菌种高效选育技术和产业化应用领域,首次破解了工业酵母遗传信息精细图谱,阐明了菌种的工业适应性机制,并构建了精准高效菌种选育技术,通过优化现有菌株、选育特色风味新菌株,解决了食品生物制造工业的共性难题,为中国食品生物制造工业带来了革命性的变革。

记者了解到,青岛啤酒自2009年起在全国率先开启了对工业Lager菌种的测序工作。青岛啤酒研发中心微生物研究室主任杨扬介绍,经过

多年攻关,项目团队在国内首次破解了工业Lager酵母遗传信息精细图谱,实现了工业酵母基因图谱精确度、完整度的国际领先。

在此基础上,项目进一步阐明了菌种的工业适应性机制,对工业酵母的基因图谱进行“翻译”,将不同基因的调控性状与产业化表现实现了精准“连线”,完成了从“读出来”到“翻译出来”最终到产业上“用起来”的产学研一体化推进。“例如,依托该精准选育和优化技术,菌株在产业化生产应用中能够更稳定、更高效地发挥酿造性能,进一步夯实产品品质根基。”青岛啤酒研发中心副主任胡淑敏说,“经过高效选育的菌株,不仅显著提高了生产效率,还大幅降低了能源消耗。”

该项目解决了我国食品生物制造领域“无谱可依”的难题,让产业化应用有了基因层面的参考,有效提高了菌种优化和选育的靶向性和准确性。因此,产生新风味的新菌株层出不穷、持续优化提升,也推动着产业迭代升级。



■ 青岛啤酒
研发中心工作
人员在交流
探讨。



2023年度山东省科学技术进步奖一等奖项目: 新型数字化脊柱内镜手术装备及关键技术研发、应用与产业化 实现脊柱类手术的微创替代

随着人口老龄化时代的到来,脊柱退行性疾病发病率日益增高。面对高昂的手术费、痛苦的手术“后遗症”,日益增长的患病人群对更普惠、更微创、更高效的手术手段发出了迫切呼唤——这正是2023年度山东省科学技术进步奖一等奖项目“新型数字化脊柱内镜手术装备及关键技术研发、应用与产业化”的价值所在。

该项目由青岛钰仁医疗科技有限公司(以下简称“青岛钰仁医疗”)牵头,联合青岛大学附属医院等单位合作完成。项目立足脊柱退行性疾病手术的临床需求,依托“十三五”国家重点研发计划,以产学研协同创新的方式攻克了一系列技术难题,实现了首套国产双通道新型微创脊柱手术设备的整体研发与技术规范制定。

项目主要完成人之一,青岛大学附属医院骨科医院副院长、脊柱外科主任马学晓介绍,该项目实现了相关设备的国产化研发和生产,创新性采用双通道内窥镜辅助手术的方式,攻克了脊柱类手术因为“看不见”而不得不“开刀”的难题。整个手术全程可视,不仅让微创手术实现了精准治疗的效果,也极大降低了手术费用和病人的痛苦程度。

“按照‘常规’的临床处理方法,受复杂的

脊椎结构、‘隐蔽’的椎间盘突出位置等因素限制,腰椎间盘治疗一般采取开放性手术,即‘开刀’的方式,手术时间长、创伤大、花费高。”马学晓说。现在,以治疗腰椎间盘突出症为例,他将开放性手术与微创手段进行了对比:“开放性手术时常需要近2个小时,手术切口达50至70毫米,出血量可达400毫升;对比之下,使用双通道新型微创脊柱手术设备只需要做两个长度分别为5毫米和8毫米的切口,常规手术出血量控制在20毫升以内,手术时长、费用较传统方法均降低了约一半。”

项目主要完成人之一、青岛钰仁医疗董事长陈勇介绍,得益于公司强大的研发团队,该设备价格仅有同类进口设备的一半左右,目前已在全国24个省份的医院推广应用。包括腰椎间盘突出、腰椎管狭窄等在内约70%脊柱退行性疾病可以通过该设备实现微创治疗,极大满足了病患少遭罪、少花钱的基本愿望。

“按照‘常规’的临床处理方法,受复杂的