

以科技创新实现技术突破,在内窥镜领域频频“上新”——青岛抢滩布局医疗新兴产业高端赛道

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷

近日,海信医疗自主研发的首款4K 荧光内窥镜获得国家药品监督管理局(NMPA)颁发的二类医疗器械注册证,标志着海信医疗开启4K 荧光高端医用内窥镜领域的战略布局。这是青岛企业深耕内窥镜行业,不断以科技创新引领实现技术突破,推动产业迈向高端的一个缩影。

医用内窥镜被称为“医生的眼睛”,可以帮助医生在临床检查、诊断、治疗中提供人体内部解剖结构图像,让医生在微创环境下就能直接看到病灶,做出诊断,在普外科、耳鼻喉科、泌尿外科、骨科、妇产科等均有广泛应用。

中商产业研究院发布的报告显示,2023 年我国内窥镜市场规模约350 亿元,同比增长8.7%,预测2024 年中国内窥镜市场规模将增至410 亿元。

令人欣喜的是,在这片持续增长的产业蓝海中,青岛的企业、机构不断“出奇招”,通过突破关键核心技术引领产业实现国产化、引领性发展。青岛海泰新光科技股份有限公司的研发团队在去年底达到136 人,自主开发了业界首款LED 内窥镜光源,研发的高清荧光腹腔镜器械在美国知名医疗器械公司史赛克推出的全球首款高清荧光腹腔镜整机系统中发挥着重要作用;青岛钰仁医疗科技有限公司实现了双通道微创脊柱手术设备的国产化研发和生产,让脊柱退行性疾病的微创手术实现了时长和花费都“打五折”;山东产业技术研究院(青岛)(以下简称“青岛产研院”)引进深圳北京大学香港科技大学医学中心的技术,研发出国内首款一次性可测压实时控水输尿管软镜……

青岛抢滩布局,深耕内窥镜赛道,以技术创新为引领,“多点开花”,逐步“窥”见了这个400 亿元规模产业的未来。

以先进产品开发新市场

切口小、创伤小、恢复快,这些优势让微创手段在外科手术中日益普及。作为用于配合微创手术的器械和设备,内窥镜能够为医生提供更清晰、更精确的视野,近年来备受关注。

这个“小小”的设备,其内部却“大有文章”。目前的内窥镜系统一般由内窥镜镜体、图像处理中心和监视器三大模块组成,是集图像传感器、光学镜头、照明光源、镜体装置等部件为一体的专业医疗设备,也是结合传统光学、现代电子、软件算法、人体工程学等多学科知识于一身的精密检测仪器。

技术门槛高、市场规模大,虽然当前我国



■马学晓(左三)使用双通道新型微创脊柱手术设备进行手术。

内窥镜市场仍主要被具有先发优势的外国品牌占领,但内窥镜领域国产化替代趋势日趋明显。在相关领域,青岛的科技企

业纷纷集中优势资源,寻求技术突破。有临床研究表明,约每10 个人中就有一人患肾结石。通过输尿管镜检查、治疗肾结石,已经成为非常普遍的手术。但因技术难题,输尿管镜长期以来进口占比都较高。现在,这个难题有了解决方案。青岛产研院引进深圳北京大学香港科技大学医学中心的技术,突破微小光学、动态水流测压与控制等多项技术的工程化关键难题,将成像系统、照明光路和测压光纤通道、激光碎石通道、冲水通道三大通道集成在直径3 毫米的电子软性管镜中,研发出了国内首款一次性可测压实时控水输尿管软镜。目前,依托项目设立的青岛市产研深湾医疗技术有限公司已经获得500 万元融资。

当内窥镜从20 多摄氏度的室温状态下进入36 摄氏度的人体内,会不可避免地出现起雾状况,一度成为临床应用的“拦路虎”。作为内窥镜领域的“头部企业”,海泰新光在国际上首次采用光学方法除雾,选用特定的光进入内窥镜,并利用光的热效应使内窥镜达到热平衡,从而实现除雾功能,5 至10 秒即可除雾。

海信此次发布的4K 荧光内窥镜则可以与现有的智慧手术整体解决方案、内窥显示器等配合,形成完整的微创外科解决方案。

与传统医用内窥镜相比,海信4K 荧光内窥镜与荧光造影剂呵斥青绿配合使用,能够为内窥镜手术提供实时可见光影像及近红外荧光影像,适用于应用量较大的腹腔镜、泌尿镜和宫腔镜等微创外科手术。该产品在图像配准、荧光灵敏度和图像低时延等方面的核心技术达到行业领先水平,将为微创外科手术带来普适性提升。

作为未来的发展方向,内窥镜智能化也是一大亮点。4K 荧光内窥镜产品支持海信超声、手术智能导航系统等多种手术辅助技术,可同时实现一屏多图像的融合显示,辅助医生提高手术效率。海泰新光也研发了双光路3D 荧光内窥镜技术,可用于3D 腹腔镜系统、机器人辅助腹腔镜系统,进一步扩展手术术式。

“开放性手术时常需要近2 个小时,手术切口长达50 至70 毫米,出血量最高达400ml;现在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20ml 以内,手术时长、费用均降低了一半左右。”这是青岛大学附属医院骨科医院副院长、脊柱外科主任马学晓以治疗腰椎间盘突出症为例,对开放性手术与微创手段进行的对比总结。之所以能实现病人少花钱、少遭罪愿望,得益于钰仁医疗牵头完成的一项国家重点研发计划。钰仁医疗董事长陈勇介绍,该计划创新性采用双通道内窥镜辅助手术的方式,实现了双通道微创脊柱手术设备的国产化研发

和生产,让整个手术全程可视化,让微创手术实现了精准治疗的效果。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。目前,该设备不仅在全国24 个省份的医院进行推广应用,还在多个海外地区建立技术推广中心,开展产品推广及技术培训等工作,面向全球体系化输出了双通道微创脊柱手术的“青岛方案”。

集聚资源规模化发展

搭建平台、推动产学研合作,集聚创新资源,实现产业规模化、体系化发展,让青岛科技企业在内窥镜产业领域频频“上新”。

国内首款一次性可测压实时控水输尿管软镜的诞生,就离不开青岛产研院的平台支撑力。青岛产研院执行院长赵宇波介绍,该院自成立之初就启动了名为“海豚计划”的成果转化专项行动,与团队一道开展产品研发、概念验证及应用场景开拓,推动技术成果从“书架”走向“货架”。此次内窥镜产品的开发及其产业化,就是依托“海豚计划”开展的首批项目之一。为此,青岛产研院与深圳北京大学香港科技大学医学中心在青岛成立新一代内窥镜工程中心。未来,围绕“技术产业化规模化”的目标,将借力产研院计算医学概念验证中心等平台,进一步开发一次性超细电子支气管镜、一次性电子胆道镜等系列化产品,促进项目技术产业化、规模化。

产业龙头企业也在逐步放大其资源整合力和行业引领力。例如,作为青岛市内窥镜专家工作站、青岛市复合内窥镜工程研究中心,海泰新光便承担了“医用多片式CMOS 模组及专用图像处理模组的研发及产业化”等青岛市重点研发计划项目,让前沿技术持续“变现”为生产力。

与医院的“牵手”成为企业“靶向”临床需求、借力产学研开展创新的关键选择。海泰新光与山东大学齐鲁医院青岛院区共同成立耳鼻喉头颈外科临床医学合作研究中心,旨在推动内镜下头颈外学科发展和科学研究;与青岛大学附属医院相关科室合作签署横向课题项目,正在全数字生物显微镜AI 识别和大动物试验的内窥镜系统调试改进方面作出突破。无独有偶,钰仁医疗承担的国家重点研发计划也汇聚了包括马学晓在内的多名骨科专家,以产学研协同创新的方式攻克了系列技术难题,最终实现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。

打头阵 当先锋 “两优一先”风采录

青岛市优秀共产党员、莱西市人民医院急诊医学科副主任宫霖：

手机24小时开机,白天黑夜随叫随到

□青岛日报/观海新闻记者 余 博

“健康所系、性命相托。治病救人容不得一丁点儿懈怠。”青岛市优秀共产党员、莱西市人民医院急诊医学科副主任宫霖始终这样认为。

宫霖家中三代行医,从医17 年来,他始终坚守在医疗卫生事业的第一线。提起他来,患者、同事都会竖起大拇指。

医生工作本就非常忙碌,调任急诊医学科副主任后,宫霖更是“忙上加忙”。但不论刮风下雨,还是寒冬酷暑,只要在医院,宫霖都坚持到科室查房,了解患者病情。

宫霖的手机24 小时开机,随时解答患

者及家属的问题,只要患者需要,不管白天、黑夜,随叫随到。遇到突发公共卫生事件,他总是冲在最前面,带领科室医务人员连续奋战。宫霖说:“作为一名基层医务工作者,我能做的就是认真对待每一位患者,及时与患者及家属保持联系,确保患者的生命安全,让更多的市民在家门口就能看好病。”

宫霖给人看病有一个特点,他会时刻关注患者的心理变化,全程照顾病人的情绪。即使连续夜班,身心俱疲,他也会对病患笑脸相迎,他说:“病人身体上已经饱受折磨了,必须给他们精神上以鼓励。”他认为,一

张亲切的笑脸、一个鼓励的眼神、一句温暖的问候语、一个拉扶的细心动作,本身就是一味对症良药。

宫霖是医院公认的“拼命三郎”。2021 年冬,宫霖在搬运病人时不慎左侧小腿受伤,走起路来一瘸一拐,即使这样他也没请过一天假,每天总是按时到岗。宫霖的妻子和父母对他的工作都非常支持,加班不回家的时候,妻子会把饭菜送到医院。

在工作之余,宫霖经常参加健康义诊、校园宣讲等公益活动,对此他总是坦然道:“能在家门口服务乡亲,是我的荣幸,也对得

起自己做医生的初心。”

“医者父母心”,从做医生的那天起,宫霖就牢记这句话。此前,一位在路边昏迷的老人被送到医院,宫霖不仅为其垫付了医药费,还在老人苏醒后照顾其衣食起居,后来通过民政和公安户籍部门找到老人的亲属,让其与家人团聚。

“作为一名医务工作者,我始终坚信医者仁心,德者善行;作为一名急救先锋,我必当身先士卒,甘于奉献;作为一名共产党员,我更要全心全意为人民服务。”宫霖说。

青岛多措并举、疏堵结合,着力解决生产、销售、停放、充电等各环节突出问题 全链条整治,给电动自行车安全“加码”

□青岛日报/观海新闻记者 梁 超

日前,青岛动员部署全市电动自行车安全隐患全链条整治行动,着力解决电动自行车生产、销售、停放、充电等各环节存在的突出问题。

如何让数量庞大的电动自行车规范停放、安全充电,既是推进电动自行车安全源头治理的重要内容,也是长期困扰社区管理人員和执法部门的难点所在。管好小区内的电动自行车,关键在于相关措施要落在出行便利需求和安全需求的“交叉点”上,而找到“交叉点”的关键依靠的是精细化管理。让电动自行车安全与方便兼得,青岛正在不断探索“更优解”。

将电动自行车“拒之门外”

在电动自行车火灾事故中,由违规停放和充电引发的案例并不少见。数据显示,电动自行车火灾致人员伤亡的,九成以上是因为停放在楼道、室内等位置。如何将电动自行车挡在楼外,是街道社区、物业等需要思考的问题。

“为了您和他人的安全,请勿将电动自行车

车推入电梯,谢谢。”青岛西海岸新区灵珠山街道阜安景苑小区內,电梯识别出一辆电动自行车进入,随即发出警报,并“拒绝”关门,当电动自行车退出电梯后,电梯门才正常关闭。记者接连试了多部电梯,均被“拒之门外”。

“这是因为我们的电梯加装了AI 阻车系统。”小区物业工作人员说。为有效防止电动自行车进楼入梯,灵珠山街道辖区內的54 栋高层建筑已全部安装电梯AI 阻车系统。

“堵”是权宜之计,“疏”才是根本之策。在将电动自行车“拒之门外”的同时,也不能忽视其无处安放、无处充电的困境,增设停车棚和充电设施,让电动自行车集中停放和充电的需求基本得到满足,是破解电动自行车入户进门的关键。

为此,灵珠山街道组织各社区进行调研,针对现有电动自行车保有量与停放位承载量不匹配的问题,投资40 余万元为辖內12 个住宅小区增设电动自行车车棚38 处,充分满足辖区居民充电及停放需求。

电动自行车公共充电位的建设实现了小区“人车分离,集中充电”,自电动自行车充电设施建设工作列入2024 年市办实事以来,截

至今年6 月底,全市新增8842 个充电位,超额完成半年目标任务,年底将完成1 万个以上。

将隐患挡在“市场外”

电动自行车火灾到底有多可怕?“一旦着火90 秒后,温度便可达到200℃,一辆电动自行车燃烧产生的毒气足以使上百人窒息而亡。这样的火灾一旦在楼道、房间内发生,后果不堪设想。”青岛消防人员提示。

“不仅在小区电梯安装了阻车系统,我们还在重点醒目位置张贴安全提示,同时物业、保洁人员在巡查中也会将违规停放的电动自行车及时搬离。”李沧区浮山路街道旭东社区党委书记赵建介绍,社区內电动自行车数量越来越多,增强居民的消防安全意识至关重要。

青岛开发区消防救援大队宣传员介绍,检查中发现,很多车主对电动自行车电池用电安全缺乏足够重视,要通过警示教育和常态化宣传,持续提升居民的的安全意识和自救能力。大队联合有关部门,利用社区內的楼宇电视、LED 显示屏滚动播放电动自行车

车消防安全提示;借助街道、物业管理单位及企业单位微信群等途径,向公众普及电动自行车火灾防范常识、电动自行车火灾危害等消防安全知识。

加强警示教育宣传可以进一步提升居民的安全意识,能够减少电动自行车“进楼入户”的现象。但是,电动自行车火灾隐患不应只被挡在“楼外”,更应被挡在“市场外”。

7 月3 日,青岛召开全市电动自行车安全隐患全链条整治行动动员部署暨专班第一次全体会议,通过“一件事、全链条”解决好电动自行车安全治理难题。加强生产和销售端源头管控,有关部门应加大执法力度,以“零容忍”姿态斩断非法生产销售网络链条。

如何处理老旧车辆及电池,是另一块需要补上的短板。目前,我国并未作出非机动车强制报废规定,动力电池回收体系也不完善。《青岛市电动自行车安全隐患全链条整治行动方案》提出,强化报废回收处置,加快建立蓄电池报废回收利用体系,推进老旧电动自行车及蓄电池以旧换新,引导群众正规购买、置换和报废电动自行车。

“海洋地质九号”船首次在我国东海完成ARV调查作业

目前已结束航次阶段任务返回青岛

□青岛日报/观海新闻记者 李勋祥

本报7 月15 日讯 自然资源部中国地质调查局青岛海洋地质研究所“海洋地质九号”船,近日完成东海综合航次第一航段调查任务,驶入位于即墨区的大洋钻探船北部码头。

“海洋地质九号”船5 月7 日从青岛出发,历时55 天,首次在我国东海成功实施了ARV(自主遥控无人潜水器)潜器调查作业,获取的珍贵数据和样品对于深入研究东海海域相关科学问题具有重要意义。同时,还开展了地球物理、地质取样等多手段联合作业,将为海洋科学研究提供宝贵的数据资料支撑。

中乌农业可持续发展 先进工程创新中心启动共建

□青岛日报/观海新闻记者 王世锋

本报7 月15 日讯 日前,青岛农业大学和乌兹别克斯坦塔什干水利与农业机械工程大学等单位联合共建的中国—乌兹别克斯坦农业可持续发展先进工程创新中心启动共建。

共建仪式通过线上线下相结合的方式在乌兹别克斯坦塔什干水利与农业机械工程大学 and 青岛农业大学举行。启动仪式上,双方签署共建协议,共同为中国—乌兹别克斯坦农业可持续发展先进工程创新中心揭牌。

中国—乌兹别克斯坦农业可持续发展先进工程创新中心由青岛农大、黄三角智能农机装备产业研究院、塔什干水利与农业机械工程大学、国际田间试验机械化协会、中亚及南高加索地区农业大学联盟共同发起。中心将聚焦农业工程可持续发展领域,发挥双方优势,在科技创新、人才培养、社会服务和产业对接等多个方面共同解决实际问题,为两国农业可持续发展提供动力支持,打造中乌农业科研领域国际合作新模式。

昔日青岛最大旧货市场 年内变身体育运动公园

国信i 动全民健身中心进入精装修阶段,计划今年年底前开放

□青岛日报/观海新闻记者 余瑞新

本报7 月15 日讯 国信i 动全民健身中心项目日前迎来新进展。记者在采访时发现,该项目已完成钢结构施工、主体结构施工、二次砌体施工等工序,进入精装修和景观室外管网施工阶段。按照计划,今年年底前,一处集全民健身、体育培训、体育休闲、文体娱乐于一体的大型休闲体育运动公园将落成,并面向市民开放。

国信i 动全民健身中心项目位于市北区平安路24 号,前身为青岛市粮食局第二粮库,2000 年改为青岛平安路旧货交易市场,占地约25 亩,市场內共有经营业户68 家,曾是青岛市最大的旧货市场。近年来,旧货市场內私搭乱建现象较多,环境杂乱无序,存在诸多安全隐患,环境差、产值低,在经营过程中日显“掉队”,与周边区域发展不相适应,被列为青岛市低效用地之一。2023 年年初,平安路旧货市场启动搬迁工作,四方街道积极协调,动员原有经营业户搬迁至方中圆商业街;同年12 月,市北区与国信集团强强联手,正式启动项目改造建设,以期通过盘活低效用地,将“老空间”变身现代化“体育秀场”。

国信i 动全民健身中心项目占地面积约13681.8 平方米,建筑面积为4181.92 平方米,共涉及6 栋仓库,改造后将增设标准篮球场、小型篮球场、羽毛球场、乒乓球及台球馆,以及98 个地上车位。项目还将引入餐饮、体育产品销售、服务中心等业态功能,可满足不同人群的多样化健身休闲需求,有效缓解停车难,进一步提升城区品质。

据统计,近三年来,市北区高效推进重点低效片区(园区)开发建设,盘活土地约24000 余亩。截至目前,市北区低效片区累计实施项目40 个,实现投资175 亿元。

低空经济场景应用“上新” 青岛地铁保护区用上 无人机智能化巡查

□青岛日报/观海新闻记者 周建亮

本报7 月15 日讯 “5、4、3、2、1,启动!”随着6 架无人机在青岛地铁登瀛车辆基地腾空而起,青岛地铁保护区无人机智能化巡查日前正式启动。本次试点项目以地铁4 号线东段为巡查对象,共布置了4 个无人值守无人机机场,覆盖范围为埠西站至大河东站,覆盖地铁运营里程20 公里。以探索无人值守无人机机场与人工智能技术在地铁保护区巡查中的效果、效率为目标,旨在通过无人值守无人机机场和智慧低空一体化调度平台实现地铁保护区无人化、自动化、智能化巡查。

为保护城市轨道交通结构的正常使用和安全,在轨道交通线路或结构的周边特定范围内,设置了地铁安全控制保护区。行业內地铁保护区巡查主要以人工方式为主,人工巡查不仅需要投入大量人力,一些封闭区域、厂房院落等地还存在着巡查盲区,效率偏低、频率有限已成为行业痛点。

目前,青岛地铁运营线路8 条,运营里程达到348 公里,地铁保护区的日常巡查至关重要。青岛地铁集团提出基于实景三维的城市低空飞行巡查线路的优化算法,攻克了无人机实时视频AI 识别、视频场景与空间信息AR 融合定位等关键技术。无人机巡查作为地铁保护区管理智能化发展的重要一环,能够在无人值守状态下定时执行巡查任务,自动识别保护区內桩基设备、勘察钻机、挖掘机等高危机械和违规施工行为,自动推送预警信息,大幅提高了保护区巡查效率,弥补人工巡查的短板。