

过去，工厂车间里，满眼都是工人在生产线上热火朝天工作的场景。而随着科技进步，智能机械设备开始逐步替代人工，解放双手。

在河北省邯郸市，90后海归青年杜仁杰，正在带领团队推进智能机器人在工厂中的使用。“我们为客户量身定做‘无人化车间’的整体解决方案，目标是打造‘黑灯工厂’——即便不开灯，所有设备依旧高效、精准运转”。

杜仁杰是河北博柯莱智能装备科技股份有限公司的董事长。这位年轻创业者正以全球化的视野、敏锐的行业洞察力和百折不挠的韧劲，用硬核科技赋能“中国智造”。

从“组装”到“创造”，向国外技术壁垒“亮剑”

3月初，博柯莱生产车间一片忙碌。工人们正在对几套药品自动化包装生产线做最后的调试打包，这批定制设备即将发往陕西、重庆。这家公司的订单，早已排到了几个月后。

时间拨回2016年。那一年，杜仁杰从澳大利亚阿德莱德大学毕业，从父亲手中接过博柯莱。



河北省邯郸市90后海归青年杜仁杰——

工人的汗水、客户的焦虑逼出创新的灵感

本报记者 史自强

彼时的他，面对的是一家“买别人的机器人，做集成应用”的公司。

“那时候，核心技术和我们基本没关系。”杜仁杰说。

而如今，情况被重新书写——软件、硬件，全部改由公司自主研发。

博柯莱不做标准化产品。他们干的，是给制药、铸造、电子、食品等行业“量身定制”智能化改造方案。“结合机器学习和人工智能，我们让工厂长出‘大脑’。”杜仁杰解释，“从原料添加、生产加工到成品包装，实现全程无人化”。

制药行业是博柯莱的主赛道。这个行业对合规性、精准度苛刻到“近乎偏执”，而此前国内药企的智能化产线，核心技术与设备均依赖进口，不仅成本高昂，后续维护也受限于人。

“这正是我回国的原因。”杜仁杰说。

在阿德莱德，他主攻机器人方向，师从国际机器人权威专家Alberto Elfes教授，站到了全球机器人技术的最前沿。而在万里之外的中国，一场从“制造”向“智造”的转型正处于关键节点——人力成本上涨，效率瓶颈凸显。

杜仁杰看到了一个巨大的市场空白：国内中高端机器人市场，几乎被欧美日企业垄断。

“在国外学的技术，不该只服务于国外企业。”他说，“中国制造要往上走，必须有自己的核心技术。我学了这个，就有责任回来。”

杜仁杰带着回国的，不止一腔热血，更是实实在在的技术突破。

以博柯莱自主研发的重型堆垛机器人为例——通过结构创新和工艺改革，这款机器人力克国外同类产品的多项顽疾：结构臃肿、高速运行时晃动剧烈等。最终交出的成绩单让业内亮眼：运行速度比国际水平提升一倍，定价却只有它们的60%。

一组数据，胜过千言万语。这款国产机器人的问世，在国外企业的技术壁垒上，终于撕开了一道口子。

把客户的“焦虑清单”，变成自己的“研发目录”

科技的魅力，不仅在于实验室里的数据，更在于它如何改变真实世界。

石家庄一家大型药企曾被困在两道难题里：生产效率上不去，合规要求下不来。

博柯莱进场改造后，那条生产线的操作人员从10人减到3人，药品日产量从10万袋跃升至25万袋。更重要的是——包装、仓储物流环节实现了“零人工”干预，装箱码垛自动化后，人工因

素带来的药品污染风险被彻底切断。

“满足了法规要求，还保住了安全性。”杜仁杰说。他虽语气平淡，但客户知道这背后的分量。

另一家酒厂抛来的难题更棘手：分拣速度跟不上产能。博柯莱设计了一条全自动分拣输送线，跑出了每小时1.3万箱的业内新纪录——一下子为该厂省下了每天三个班次、每班次五六十名工人的工作量。

广州白云山和记黄埔中药（亳州）有限公司专门发来表扬信，白纸黑字写着：“博柯莱的智能装备项目已圆满完成调试工作……不仅满足了我们的实际需求，更超出了我们的期望。”

这封信发在博柯莱的公众号上，不是用来炫耀，是提醒团队——要时刻铭记创新，要有“时代的紧迫感”。

“创新的灵感不是坐在办公室里拍脑袋想出来的。”杜仁杰说，“是在车间里，看着工人的汗水，听着客户的焦虑，被逼出来的。”

客户的痛，他在听。客户的问题，就成了他的研发方向。

“如果我们只卖设备，永远是供应商；如果能和客户一起解决问题，我们就是合作伙伴。”杜仁杰说，“甚至是行业进步的推动者。”

这话不是空喊。创业之初，博柯莱接的还是“一两台机器人”的小项目。如今，他们聚焦“AI驱动的新一代机器人工厂集群”——“机器+AI+国产化供应链控制平台”的组合拳下，集群协同平台可动态调度1000多台机器人，部分搭载国产化工业操作系统，一键联网，快速组网。

数据在说话：博柯莱已部署超过2000个自动化系统项目，客户名单里囊括国药集团、复星、广药、华润这些行业巨头。杜仁杰接手后，公司从不足100人扩大到约500人，服务覆盖中国超过90%的百强药企。

去年，他们的“智能立体仓库”入选工业和信息化部“人工智能赋能新型工业化典型应用案例”。近几年，杜仁杰也带着博柯莱，站上了国家级专精特新“小巨人”的新台阶。

优秀方案和明星产品背后，是一一次次砥砺前行

创业从来非坦途。博柯莱光鲜的成绩单背后，是一道道被硬生生闯过去的“断头路”。

研发新一代重型堆垛机器人时，团队撞上了墙：国外技术封锁，没有图纸可借鉴；国内零部件精度不够，达不到设计要求；产品一高速运行，就剧烈晃动，货架随时可能倒塌。

几座大山，压得人喘不过气。

那段时间，杜仁杰和研发团队几乎“住”进了车间。他搬出留学时从Alberto Elfes教授那里学到的“笨办法”——把大问题拆成小问题，一个小问题一个小问题地啃。

难关，最终被突破了。

后来，一个医药包装项目又卡在了“精准度”上——机器人要向纸箱内投放井字形隔板，怎么调都不对。

“试了几十次，还是不行。”博柯莱区域总监张信达回忆，“杜总没说话，半夜三四点，带着我们把机器人运行的视频一帧一帧地看，一帧一帧地找。终于摸到了改进方向。”

研发只是第一关。真正的“炼狱”，有时在客户的车间里。

有一次，博柯莱为一家药企调试重型码垛机器人，测试环境是冷冻环境——最低零下30摄氏度。人要在重重货架中穿来穿去，登高爬低，一用力就出汗，汗一出来就在身上结冰。

“那种滋味，真的一言难尽。”杜仁杰说，“但前后两个月，我们扛下来了。”

两个月的冰火两重天，换来的是客户一句“靠谱”。

正是这样一次次“急难险重”，让博柯莱和客户之间，长出了信任。

去年，河北丰禾生物科技遇到“大麻烦”：一场决定命运的客户验厂活动就在眼前，可智能设备的一个关键部件突然坏了。此时，距离验厂只剩不到24小时。

杜仁杰接到电话，只说了一个字：“干。”

团队连夜奔袭天津，取到配件，次日清晨“杀回”客户厂区，安装、调试、恢复运行。验厂顺利通过。丰禾的人后来提起这事，只说四个字：“铭记于心。”

回望来时路，杜仁杰不是没经历过“大场面”。在阿德莱德大学，他当过建校100多年来首位华人学生会主席；在全澳约35万留学生中，他拿过由澳大利亚留学生委员会（CISA）评出的“年度最佳留学生”。那些年练出来的领导力、沟通力，以及“敢站出来”的勇气，让他回国后面对高强度市场竞争时，始终有一种超越年龄的从容。

如今，他和团队站上了新起点。

“去年，我们和华为成立了联合实验室。”杜仁杰说，“未来，我想把机器人的中国标准推向全球，让中国智造在全世界拥有更多话语权。这将是我不下来重要的奋斗目标。”

上图：杜仁杰（右一）在公司车间现场调试机器人，校优系统运行参数。 王洪超摄

照片，几分钟的时间，屏幕上就会出现贴合身材尺寸的多种款式设计方案，同时支持选择面料、版型 and 细节等。

据青岛三态比特科技有限公司副总裁王文丽介绍，在企划设计环节，定制化业务系统能够智能分析流行趋势，完成系列及品类设计，并生成符合行业标准的设计工艺单，快速衔接生产打样。“这让开发时间降低了85%，上市速度提升6倍。”她说。

制造环节，自动运行。纺织过程中，印染是一项精细活，染料称重、添加助剂等环节对人工要求很高。“我们的数字化印染体系深度融合智能制造、信息化管理和数据化运营，减少人为操作误差，提升良品率，同时缩短生产时间、降低材料消耗。”一家印染企业负责人介绍。

2025年6月，工业和信息化部等六部门印发的《纺织工业数字化转型实施方案》明确提出深化人工智能赋能应用的重点任务。中国纺织工业联合会会长孙瑞哲表示，人工智能将重构纺织产业的市场逻辑和产业生态。从时尚设计、材料研发到工艺创新、管理创新，通过数据的解析，构建起高效的创新体系。

（据新华社电 记者王悦阳）

在医院的重症监护室外，我常常能看到这样的场景：医生拿着手术知情同意书焦急地等待，而需要签字的那一栏却始终空白。患者孤身一人，没有家属陪伴，也无法表达自己的意愿。这种情况下，医院该怎么办？按照我国民法典第一千二百二十条的规定，医院可以在紧急情况下经负责人批准直接实施医疗措施。这条法律保障了危急救治不中断，但问题是，医院做出的决定是基于医疗行业的通用标准，而不是基于这位患者本人的真实想法。

随着我国老龄化程度不断加深，独居老人越来越多，这种困境正在成为一个无法回避的社会难题。患者失去了表达能力的时机，身边又没有合适的监护人，医院虽然能依法救人，但这个过程里缺少了一个至关重要的环节——患者本人的意愿有没有被听见？他生前想过要接受这样的治疗吗？他愿意承受这样的手术风险吗？这些问题，在现行的法律底线解决方案中，是得不到答案的。

这就触及到了一个更深层的问题：什么是生命尊严？生命尊严不仅仅是活着，更是按照自己的意愿活着。当一个人因病无法表达自己，他的自主决定权实际上就被悬空了。虽然我们的法律和伦理都主张尊重患者自主权，但缺乏一个将患者意愿转化为临床决策的操作机制，导致这个权利无法真正落实。

平安集团最近推出的一项机制，为解决这个问题提供了新的思路。这个机制整合了保险资源和线上线下医疗资源，帮助客户提前做好医疗决策的记录和安排。患者在自己意识清晰的时候，可以充分表达对生命和健康的态度。这些意愿会被认真聆听、充分讨论和详细记录。当将来面临医疗决策时，会有专门的代理机构代表患者执行其独立自主做出的决定，在没有家属的情况下替代履行家属的职责，与医院和医生进行必要的沟通协商。

从医院的角度看，这样的机制无疑是雪中送炭。医生面对没有家属陪同的患者，常常陷入两难境地：择期手术中如果发现新情况需要改变术式，找谁签字？突发急救时必要的告知，向谁告知？涉及伦理的两难抉择，找谁商量？这些问题如果得不到解决，不仅影响医疗效率，更可能引发医患纠纷。大型保险公司若能凭借其品牌公信力，建立起帮助患者延续自主决定的机制，正好可以填补这个空白。

对于慢病老人尤其是失能失智老人来说，这个机制的意义更加突出。他们的需求是多层次的：日常的护理照护、慢病管理、急症送医、顺畅就医，以及最重要的——自主决策的执行。他们最担心的不是疾病本身，而是当自己无法表达时，没有人能够真正理解并执行自己的意愿。一套完善的机制，不仅要有及时的应急响应、持续的照护管理，更要有确保患者自主决定得到执行的结果指标。患者跌倒率、褥疮率这些固然重要，但自主决定执行率同样关乎生命尊严。

当然，任何新机制的建立都会面临挑战。医生的顾虑需要通过广泛宣传来解决，要让医疗界像熟悉119火警、12345民生热线一样，熟悉患者预先医疗决策的查询平台。借助医疗行业组织的推广，让这个机制在医疗界得到普遍认可，医生们才能在需要时放心使用。

更复杂的问题是家属反对。新机制主要针对缺乏家属参与的情况，如果存在具有法定监护权的家属，但其决定不符合患者本人预先

谁来签字？让机制替失能患者『开口说话』

刘宇

表达的意见，情况就变得复杂了。基于我国的生活惯性和伦理问题的复杂性，我们不能指望一个机制创新就解决所有矛盾。但至少，这个机制可以提供一种辅助，让患者本人的意愿有更多被听见和执行的机会。

从更长远来看，民法典设立的“意定监护”制度为解决这个问题提供了根本性的法律依据。患者本人可以通过指定“意定监护人”来落实自己的意志，这个意定监护人能够真正代替法定监护人执行本人决策。当然，这条路的打通需要民政等政府部门更新行政规章和管理制度，需要全社会和各领域专家的充分讨论和共识。保险公司代表客户利益参与其中，可以推动这个社会机制不断完善。

生命的尊严，在于每一个人的意愿都能被尊重，每一个人的选择都能被看见。当我们老去，当我们失去表达的能力，我们最害怕的不是病痛本身，而是没有人知道我们想要什么。建立新机制维护生命尊严，就是要让每一个人都能提前为自己的生命画好蓝图，让这份蓝图在关键时刻被准确执行。这不仅是对个体的尊重，更是一个文明社会应有的温度。

（作者为北京卫生法学会会长、北大医疗集团首席医疗官）



日前，在江苏省如皋市一家小学的第二课堂上，学生们正在学习机器人等课外知识。

近年来，该校不断拓展第二课堂活动内容，在校园内为学生量身打造艺术、科技、体育等丰富多彩的公益培训课程，激发学生兴趣、增长学生知识、陶冶学生情操。

徐 慧媛（人民视觉）

一块布，如何“织”出新潮流？

石墨烯纱线面料助力服装恒温透气，AI质检设备让面料品控从“人眼经验”走向数据智能，一站式成衣定制真正实现“量身打造”……2026中国纺联春季联展日前在上海举办，从纱线面料的研发创新，到成衣的时尚表达，展现纺织行业发展向“新”力。

记者在展会上看到，越来越多的纺织企业在一块布上“做文章”。

山东魏桥创业集团推出罗布麻纤维混纺系列产品，通过高支高密生产降低传统麻类产品的刺痒感、解决面料易起球等问题，同时具备天然抑菌等功能。

山东魏桥纺织科技有限公司副总裁吕治远说：“罗布麻纤维在纺织领域应用较少，魏桥正在推动罗布麻纤维纱线、面料及家纺产品的标准制定，从上下游推动该材料应用。”

一件轻薄的防晒服如何防暴雨？冲锋衣面料供应商吴江盛伟紫荆花纺织有限公司用最新产品

10D超薄防水户外蝉翼面料给出答案。

“我们与高校和科研院所合作，创新研发无氟防水技术和多层复合结构，既实现防暴雨，又解决传统防水面料不透气的痛点，同时还很方便，面料每平方米只有60克。”该公司副总经理赵晓勤说。

此外，绿色循环也成为纺织行业重要发展方向。盛虹控股集团创新打造“二氧化碳捕集利用—绿色乙二醇—低碳环保聚酯纤维”低碳循环绿色产业链；上海德福伦新材料科技有限公司采用生物酶解聚技术，实现从“旧衣回收”到“高品质再生纤维”的循环利用……

记者注意到，应用于纺织品外观检验的智能质检机器人，能够虚拟试穿、智能搭配的智能魔镜等频频出现在展会上。从设计、生产到营销，AI的全链条应用，让一块布的生产应用更高效、更灵活。

设计环节，智能定制。在展会上，多家公司推出智能服装定制系统：消费者提供不同角度的