

“在牛羊的繁殖上，我们国家的气候环境远比不上丹麦、荷兰、德国、法国等国家，因此我们的牛羊产肉率、产奶量等相对于国外来说普遍偏低，目前许多优良的种牛、种羊还依赖进口，这也正是我们聚焦优良品种‘快速扩繁’的原因。”翁士乔说。

事实上，每一个国家科学技术奖背后都凝结着科研人员长期的心血，“良种牛羊卵子高效利用快繁关键技术”项目也不例外——该项目历时10余年，凝聚了20余名科研人员坚持不懈的努力。

BI 夯实团队 不断提升创新实力

“目前，我们公司已经建立了一支70多人的高水准技术研发团队，其中博士人数占比10%以上，硕士人数占比60%以上。同时，我们还拥有中国工程院院士、畜牧业科学家在内的十多位高级专家组成的顾问团队。”

翁士乔还告诉记者，在研发投入方面，三生生物每年的研发投入占营业收入的比重都达到10%以上，未来还将进一步提升。

而在产学研合作方面，三生生物与中国农业大学、华南农业大学、华中农业大学、中山大学等国内高校院所达成了紧密合作。此外，公司已持续5年每年投入200万元成立海外研学专项基金，与德国安哈尔特应用技术大学、莱布尼茨家畜研究所、莱布尼茨GmbH猪场达成战略合作。

“在所有的创新要素中，我认为人才团队的不断提升，是我们能够持续取得创新成果的根本保障。有几位博士和硕士即将加入我们的团队，这将进一步充实我们的创新基础。”翁士乔表示，在创新的加持下，宁波三生立志成为中国兽药行业综合实力TOP10企业。

CI 借力政策 更多争取创新成果

据介绍，目前三生生物生产的产品获得新兽药证书二类7个，三类9个，拥有各项专利证书22个，覆盖了牛、羊、猪、鱼等动物的快速繁殖。其中，公司研制的2种排卵调控新兽药，3年间，在光明、三元、奥群等种业龙头企业扩繁优质种牛200万头次、种羊28万只。

“相比于牛羊，猪对于我们来说是更大的一块业务。我们正在针对猪的人工调控繁殖开展进一步的研究，并且已经实现了一系列突破。希望在相关技术更加完善后，我们能有机会凭借这个项目再一次冲击国家科学技术奖。”翁士乔这样期待道。

值得一提的是，此次三生生物参与完成的项目获得国家技术发明二等奖，也是海曙区企业获得的第一个国家科学技术奖。近年来，科技部门出台一系列专项政策，重引进、强培育、抓平台、促转化，精准施策培育科技农业产业，为海曙以及全市农业的高质量发展注入了澎湃动力。

海天精工： 筑牢创新底座，迈向国际领先

核心提示

高性能、大行程、高可靠龙门加工中心是国家战略层面的基础制造装备，对航空航天、高铁船舶、核电设施等大型精密零件加工具有重大意义。经过多年的发展，我国在这一领域已取得不少创新成果。近日，宁波海天精工股份有限公司（以下简称“海天精工”）参与完成的“高性能龙门加工中心整机设计与制造工艺关键技术及应用”项目荣获2020年度国家技术发明二等奖。该项目攻克了一系列行业难题，相关技术达到国际领先水平，进一步提升了我国在该领域的实力。

AI 让“大胖子”拥有“好身手”

来到海天精工的生产车间里，一台台大小不一的重型设备映入眼帘，这些重型设备就是海天精工的主力产品——龙门加工中心。

在海天精工技术总监田亚峰眼里，一台龙门加工中心就像一个“大胖子”，看起来很笨重，却被要求拥有细致入微的身手。“这个‘大胖子’由底座、立柱、横梁等部件组成，相关部件在运动时会有很大的惯性，给加工的稳定性、精度等造成影响，我们的项目就是为了攻克这些难题，让这个‘大胖子’在工作时更加精准、灵活。”

田亚峰所说的项目正是刚刚获得国家技术发明二等奖的“高性能龙门加工中心整机设计与制造工艺关键技术及应用”项目。该项目瞄准高性能龙门加工

中心研发中多部机性能失配、大行程精度失衡、大惯量低速失稳这三项世界难题，发明了高性能龙门加工中心整机动载荷自适应耦合提质设计技术、大行程龙门加工中心全尺寸链的高精度互反馈均衡设计技术、高可靠龙门加工中心动部件大惯量的低速补偿进给工艺技术。

“对于该项目，制造领域的许多著名专家都给予了高度评价，认为项目在多个技术方面达到国际领先水平。”田亚峰这样介绍道。

据了解，该项目的创新成果自2012年1月应用以来，已研发了系列的龙门立式加工中心、定梁龙门加工中心等产品并实现了产业化，并在西飞航空铝合金薄壁件、南车V型柴油机缸体、哈电核电主泵电机等国家重大工程的关键部件精密加工中得到应用。

BI 坚持研发创新，称雄细分市场

田亚峰表示，海天精工的快速成长离不开对研发创新的坚持。“对于客户提出的各种需求，我们经历了很多的摸索，也经历了很多的推倒重做，其中的工作量之大是常人难以想象的。很多同行追求的是短期性价比，会忽视研发的重要性，但我们追求的是长远利益，所以会投入这么多精力在研发上。”

截至目前，海天精工已经在龙门加工中心、卧式加工中心等产品的研发创新上收获了一系列成果，现有有效专利220余项，其中龙门加工中心专利近100项。在行业标准和重大项目方面，海天精工主

持行业标准2项，先后承担或参与国家智能制造专项、国家科技重大专项、市2025重大专项、市重大（重点）科技攻关计划等多个国家、省市级科研项目。

正是因为对研发创新的坚持，海天精工的技术才得以走在很多同行的前头，其产品的市场占有率才得以取得行业领先。目前，海天精工的龙门加工中心系列产品，年产量已达千余台，该系列产品规格齐全、功能丰富，技术、产量、质量均处于国内前列，其中的“重型龙门加工中心”市场占有率更是冲到了国内第一，达到80%左右。

CI 瞄准自主可控，加快补齐短板

尽管我国已经在高性能龙门加工中心等数控机床产品的研发创新上取得了不少成果，但田亚峰也坦言，就目前的情况来看，国内在该领域的一些关键技术上仍然被国外“卡脖子”。

“目前，全世界在数控机床产品的研发方面，实力最强的是德国、瑞士等国家，国内很多高端零部件都要从这些国家进口，例如高端数控系统。所以我认为，我们国内企业还要加大努力，加强合作，尽快补齐产业链短板，早日实现在这个领域的完全自主可控。”

据了解，在宁波相关部门的大力支

持下，如今的海天精工已经筑起了牢固的创新底座，公司现有技术人员近250人，占员工总数15%以上，其中硕士及以上员工近30人，年均研发支出6000余万元，占营业收入4%-5%。公司还建有省级研发中心和工程实验室，并在常州、沈阳、大连设立研发分中心。

海天精工正不断深化“匠心制造精益求精”的发展理念，力争通过自身创新能力的不断提升，用更具竞争力的技术和产品为更多“大国重器”的打造贡献力量。