



# 工赋青岛

第八十二期

制造升级  
城市向上

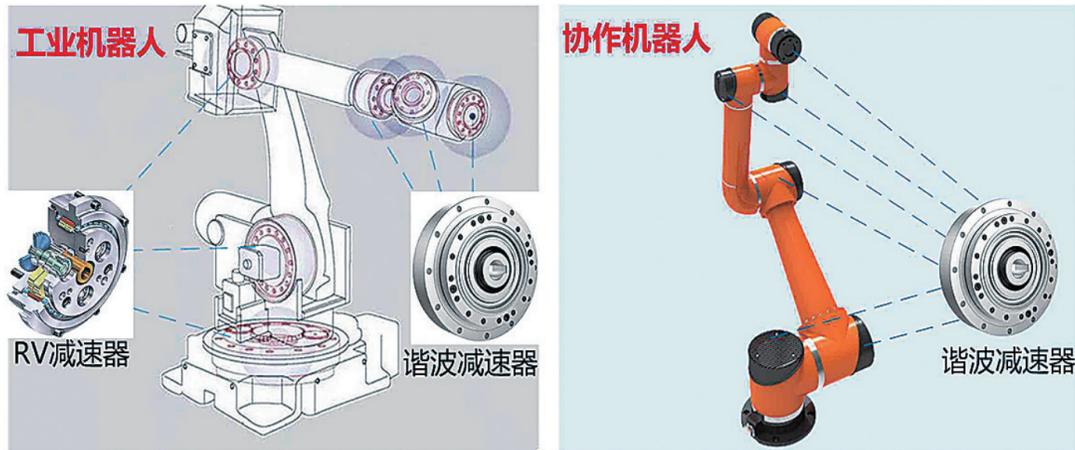
责编 段晓东 张羽 美编 郑燕 审读 李斌 排版 韩淑华



## 国华智能： 攻略“减速器”高地

### 研发生产高精密机器人关节谐波减速器，解决国产谐波减速器“卡脖子”问题，获得里程碑和阳光创投的近千万元战略投资

□青岛日报/观海新闻记者 周晓峰



■减速器是机器人三大核心部件之一。

■减速器、伺服电机和控制器被称为机器人三大核心部件，其中减速器是研发难度最大、成本比例最高的部件，约占机器人整机成本的35%，全球80%以上的精密减速器被哈默纳科、纳博特斯克等日本企业垄断。可以说掌握了减速器，就掌握了机器人制造的“话语权”。

■在整个智能制造链条中，上游是谐波减速器等核心零部件，中游是机器人，下游是定制化项目。“十三五”期间，大家都在搞机器人国产化，而到了“十四五”，国产替代向上传递到核心零部件。

■2020年底，在青岛市第六届“市长杯”中小企业创新大赛暨第七届“蓝贝”国际创新创业大赛“北京站”决赛上的脱颖而出，让王广与青岛结缘。仅用了4个月的时间就完成了整个谐波减速器生产线的搭建、调试和达产。目前年产5000-7000套减速器，产能基本已被订单覆盖。用于扩产的下轮融资正在推进。

工业机器人每天重复高达上万次单一动作，完成比毫厘更精细的抓取、放置，靠的是一种关键零部件——减速器。许多人都不知道，这么重要的核心零部件曾长期被国外垄断。

“减速器一般分为谐波减速器和RV减速器，其中谐波减速器应用在机器人的手臂、腕部或手部关节，RV减速器更多用于大吨位机器人。”国华(青岛)智能装备有限公司创始人、董事长王广告诉记者。

国华智能致力于研发生产高精密机器人关节谐波减速器，解决国产谐波减速器“卡脖子”问题，实现高端谐波减速器产品的国产化。

小到工业机器人、数控机床、医疗设备，大到航空航天装备的应用，国华智能如今都“信手拈来”。

#### 国产替代“进行时”

产业的突破往往是从上游核心技术开始的，机器人是最典型的领域。

国际机器人联合会(IFR)发布数据显示，2021年全球工业机器人销量创新高，达到48.68万台，比前一年增长27%。而中国是全球工业机器人最大的产销地。

工业机器人的统计数据显示，国内涌现了新松等知名机器人企业，但是核心零部件仍然依赖进口。

减速器、伺服电机和控制器被称为机器人三大核心部件，其中减速器是研发难度最大、成本比例最高的部件，约占机器人整机成本的35%，全球80%以上的精密减速器被哈默纳科、纳博特斯克等日本企业垄断。可以说掌握了减速器，就掌握了机器人制造的“话语权”。

随着国产工业机器人在汽车制造、3C、化工、食品制造等领域的快速应用，国产减速器技术也逐渐开始进入追赶期。以谐波减速器龙头企业苏州绿的谐波2020年在科创板上市为标志，国内涌现了来福谐波、大族激光等一批厂商，青岛丰光精密的谐波减速器也进入小批量试制及工艺改进阶段。

谐波减速器不仅应用于各类工业机器人、服务机器人，还应用于航空航天、数控机床、半导体设备等，比如卫星太阳能帆板、空间站机械臂、惯性导航系统等都会用到谐波减速器。

“在整个智能制造链条中，上游是谐波减速器等核心零部件，中游是机器人，下游是定制化项目。‘十三五’期间，大家都在搞机器人国产化，而到了‘十四五’，国产替代向上传递到核心零部件。”王广表示。

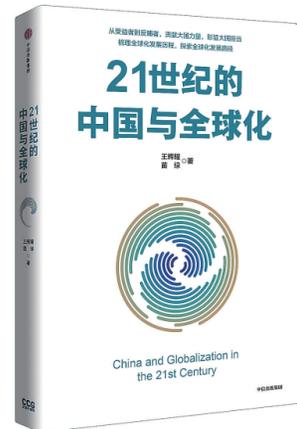
#### 正向研发取得突破

王广曾在一家智能装备企业工作了6年，既有丰富的项目管理经验，又有较高的科研能力，这为他后来读研期间的创业路程



书中财富

### “全球化”站在十字路口



作者：王辉耀 苗绿  
出版社：中信出版集团  
出版时间：2022.6

当未来的历史学家描述我们的时代时，他们肯定会说，改变历史进程的最重要事件是中国勇敢地跃入全球化的海洋。

没有人会否认，中国是全球化的最大受益者之一。中国融入全球化的进程尤其是改革开放以来的经济奇迹，以及由此形成的发展经验，越来越受到各国的关注和重视。可以说中国在全球最大的发展机遇就是经济全球化。

2020年新冠肺炎疫情暴发以来，人们逐渐认识到，这场百年不遇的全球性疫情或将永久改变全球化发展进程。随后，俄乌危机爆发，成为2022年首个“黑天鹅”事件，使第二次世界大战后建立的欧洲安全秩序及世界秩序遭受冲击，世界陷入更加不安全的境地，关于“全球化终结”“新冷战”“第三次世界大战”的讨论也不胜枚举。

全球化站在了十字路口。

也许只有回溯历史，才能更清醒地看待未来。若追根溯源，目前较为流行的观点是全球化以1492年欧洲国家对新航道的开辟为起始点。耶鲁大学著名历史学家韩森曾提出，全球化在哥伦布之前500年就开始了。1000年，目前所知维京人向北美洲航海的最早时间，为全球化的开始。韩森把宋代的中国称为“世界上最全球化的地方”。

航海技术的发展激发了人类对未知大陆的探索热情，为人们带来了一个更为广阔的世界。随后的工业革命则带动了技术的进步，现代工业、交通运输业蓬勃发展，全球市场迅速扩张。20世纪90年代以来，以信息技术革命为中心的高新技术迅猛发展，时空距离瞬时被压缩，世界经济融为一体。全球化的发展极大地提升了生产力，创造了巨大的财富。根据世界银行的统计数据，1960—2020年，全球GDP(国内生产总值)总量从约1.39万亿美元增长到约84.71万亿美元，增长了约60倍。

既然全球化的发展是一个历史过程，这就注定了它的发展不会是线性的，而是时而前进，时而徘徊甚至倒退。

在过去几十年里，全球化促进了全球经济增长，前所未有地使不同国家产生利益交织，各个国家在这个相互联通的网络里形成了更深的相互依赖和更多的共同利益。虽然今天的全球化遭遇了挫折，其发展速度有所放缓，其发展框架有所改变，但全球化的大趋势不会改变，全球化时代也不会终结，经过自我修复与调整，全球化将再次回归正确的轨道。

这是《21世纪的中国与全球化》秉持的基本立场。在剖析了这几十年来中国发展与全球化密不可分的学生关系后，本书尝试探索一条中国推动全球化实现包容性和公平性发展的路径，通过发挥中国的优势和特点，让中国为全球化发展注入新动力。

从中国应当成为全球化的反哺者这一视角，本书提出了推动全球化发展的支柱和路径。作者认为，以“人本全球化”为切入点，凝聚全球华侨华人、留学生等的力量，沟通全球，构建共识；在“筷子文化圈”基础上推动建立亚盟，通过推动区域性的、更高标准的一体化新安排，带动其他区域的一体化合作，最终实现新型全球化；以“一带一路”夯实新型全球化的欧亚基础，通过推动“一带一路”倡议多边化发展，填平东西方发展“洼地”，实现全球化再平衡……

所有前瞻的研究都充满不确定性，但也许惟其如此，才让思想更具价值。

本栏编辑

新经济周刊

山东新闻专栏

### 品牌不是“锦上添花” 而是“生死攸关”

□孙欣

没有企业不需要品牌。虽然一说到品牌，不少企业会认为这是消费品企业的“专利”，而它们也确实过去的市场竞争中不依靠品牌就能过得还不错，但随着后疫情时代的到来，这种“幸运”将不复存在，不论是面向消费者的企业，还是面向行业客户的企业，没有品牌将越来越步履维艰。

新一轮产业革命叠加疫情等多重因素，品牌之于企业的意义正在发生重要变化。学过管理学的人都知道，品牌是提升企业产品附加值的有效手段。过去几十年，中国企业最熟悉的模式莫过于——有品牌的产品能卖出更高的价格。但近两年来，随着不确定性成为全球经济发展的关键词，全球对品牌经济的关注也越来越多，将抗风险能力纳入其中。在疫情的影响下，消费者希望更

在疫情冲击之下的新发展环境中，品牌不只是提升产品附加值的有效手段，更成为企业抗风险的保障。那些卓越的品牌，能够更快地从冲击中恢复，无论是资本市场，还是真实的市场竞争力

慎重地把钱花在刀刃上，只有能够让消费者更明确地感受到价值感，产品才能销售出去。这种消费习惯的改变将传导到产业链的每一个环节，每一个零部件供应商要想在竞争中胜出，都离不开塑造有差异化和价值感的产品，形成独具特色的品牌。

回望过去，2008年金融危机后国外企业的表现就可资借鉴。全球品牌数据与分析公司凯度集团发布的BrandZ最具价值全球品牌排行榜历史数据显示，在2008年金融危机期间，BrandZ全球品牌前10强的股价仅用了半年就恢复到危机前水平，而MSCI世界股票指数则用了4.5年的时间。即使在2020年新冠肺炎疫情冲击最剧烈、美国股市数次熔断的时候，BrandZ全球品牌前10强的股价也仅下跌37%，跌幅仅为MSCI世界股票指数的一半。

与此同时，随着全球产业分工和协作的日趋细化，品牌力的内涵也在持续丰富。前不久举行的世界品牌实验室《中国500最具价值品牌》发布活动上，世界经理人集团和世界品牌实验室首席执行官丁海森表达了一种观点——品牌作为企业核心竞争力的集中体现，不仅是一种无形资产，更是一个复杂的生态系统，是指一个品牌如何通过与其各种相互关联的产品和服务创造一个完美的全球产业链。

换言之，品牌力不仅体现在市场营销和产品销售层面，还体现在产业链供应链的建构以及组织层面。品牌力的强弱，更多会通过品牌生态系统的强弱体现出来。事实上，大家熟悉的苹果和谷歌之所以成为影响全球的品牌，不仅是因为他们有着好的产品或服务，更重要的是它们搭建了较为优质的平台生态，带动了整个生态系统的发展。

此外，创新作为品牌构成元素，对品牌力的贡献会更加明显。有市场分析显示，虽然消费者为了缩减开支会对消费更有规划，但消费者也更愿意尝试新产品。在品牌对中国企业的重要性越来越从锦上添花转变为必修课的当下，无疑也是企业打造品牌的一个机遇。

打下了坚实的基础。

2014年，王广考上了北京工业大学研究生。在那波互联网创业更时髦的浪潮之下，他却把目标放到了更慢也更远大的实体经济。在导师的支持下，他组建了一支大学生创业团队，攻关谐波减速器核心技术，而当时国内还没有几家这样的创业公司。

国华智能坚持走向研发路线，开发高精度、高扭矩、低温升和低噪音的谐波减速器产品，在智能机器人研发、人工智能应用与智能制造工业物联网、数字化车间建设、航空航天等领域取得突破性进展。

“机器人厂商的个性化需求越来越多，比如3C行业处理的是电器元器件，要求机器人绝对的精度，可以牺牲产品载荷，从而达到降低成本的目标。国外品牌多是标准型号产品，很难满足这些定制化需求。”王广介绍，“我们是正向研发走出来的，能够快速响应客户的定制化需求。”

目前，国华智能的谐波减速器已在遨博、越疆等厂商的机器人上进行测试，为某航天院所小批量供货，并与桃子机器人、钛虎机器人、红星杨科技、迈金智能等企业形成战略合作。

#### 大赛牵线缘定青岛

王广与青岛的结缘始于一场创新大赛。2020年11月10日，在青岛市第六届“市长杯”中小企业创新大赛暨第七届“蓝贝”国际创新创业大赛“北京站”决赛上，王广的高精密谐波减速器产业化项目获得二等奖。组织办赛的青岛市民营经济发展局特别看好这个项目，当即邀请王广来青岛进行产业化落地。

做机器人要突破产业化瓶颈，最重要的是要形成产业链，而青岛有着这样的产业基础，再加上本身是山东人，王广产生了回来创业的想法。

经过青岛市民营经济发展局和城阳区的牵线搭桥，国华智能于2021年2月落户城阳区未来科技产业园。在这个过程中，国华智能得到了“管家式”的贴身服务，除了办公场地外，还有资本的支持，完成由青岛里程碑人才创业基金和城阳区阳光创新投资有限公司领投的近千万元战略投资。值得一提的是，里程碑人才创业基金前期进行了尽调，在公司落地的当月就通过了基金投决会，3月26日签署增资协议，4月1日资金到账，效率之高给王广留下了深刻印象。

国华智能在青岛的产业化也跑出了“加速度”，仅用了4个月的时间就完成了整个谐波减速器生产线的搭建、调试和达产。“年产5000-7000套减速器，产能基本已被订单覆盖。我们计划进行下一轮融资，用于扩充产能。”王广表示。

采访的最后，王广还透露了一个小秘密——之前都是在北京和青岛之间两头跑，他最近准备把全家都搬过来，正式定居青岛。