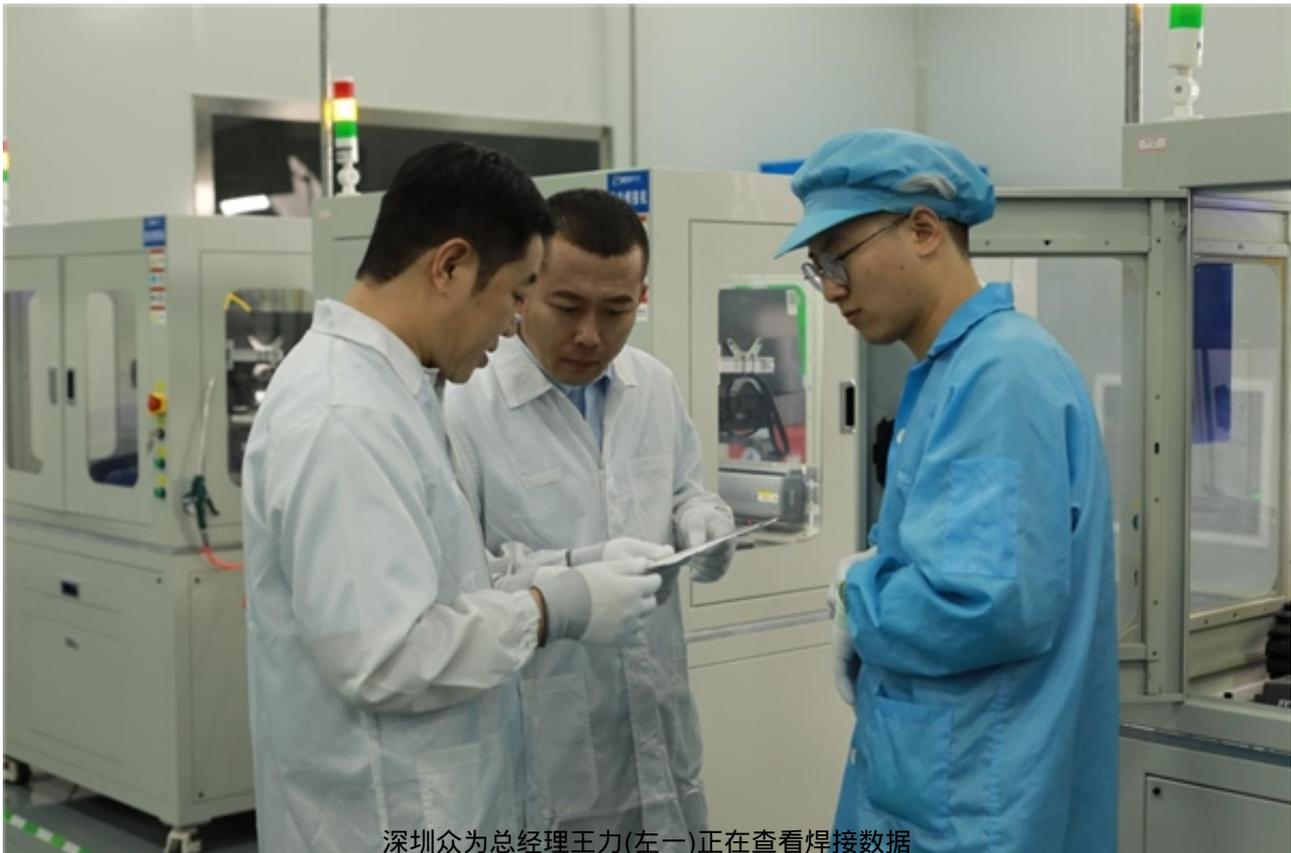


骥翀氢能王力：“焊接”氢燃料电池国产化重要一环，提升电堆功率30%

把金属双极板放置到全自动化的激光焊接设备中，10秒就能完成一次焊接。在骥翀氢能子公司深圳众为氢能科技有限公司(以下简称“深圳众为”)的产线前，总经理王力正在反复调试一台焊接设备的参数。

金属双极板是氢燃料电池电堆的重要组成部件，焊接是其工艺之一，对电堆功率和成本都有重要影响。谈起金属双极板的焊接技术，王力的语气中透露出自豪：“别看现在我们能轻松完成金属双极板的自动化焊接，其实在10多年前，国内还停留在用胶条、胶水粘结金属板的人工操作阶段，效率非常低。为了提高效率，我们花了7年时间，多代技术更迭，成功引进激光焊接，生产效率提高5倍以上！”



深圳众为总经理王力(左一)正在查看焊接数据

从胶条粘结到激光焊接，从人工操作到自动化加工，正是王力带领团队将激光焊接技术成功应用于氢燃料电池金属双极板加工，实现了我国在该领域“从零到一”的突破。

目前，深圳众为自主开发的金属双极板焊接技术能够提升电堆功率30%，达到了国际领先水平，成本是国际平均水平的1/6~1/4。

一路蜕变与成果背后，是深圳众为在激光焊接领域多年经验与技术探索的体现，也是王力个人对于氢燃料电池产业的热爱与执着。

实现国内金属双极板激光焊接“从零到一”

相比胶条、胶水粘结，激光焊接优势突出。激光焊接可实现自动化生产制造，效率是人工胶条、胶水粘结的5倍以上。同时，减少了人工成本的投入，也解决了人工操作质量不一致的问题，能够实现批量化生产。另外，激光焊接采用母材融接，提高了金属双极板连接的可靠性。

2009年，被誉为中国燃料电池“摇篮”的中国科学院大连化学物理研究所(以下简称“中科院大化所”)基于金属双极板电堆研发设计的需要，率先意识到了该产业链条中激光焊接环节的“短板”，在全国范围内寻求能够实现金属双极板焊接工艺突破的团队。从事激光焊接工艺及装备行业多年并接连取得多项突破的王力，以及他所创办的深圳众为

，引起了中科院大化所的关注。

早在2000年，机缘巧合之下王力加入了一个激光焊接创业团队。这段经历让王力进入到激光焊接领域，并且参与了当时国内领先的焊接工艺装备研发，积累了宝贵的经验。



深圳众为总经理王力

2006年，王力创办深圳众为，成为国内最早的工业激光从业团队之一。在锂离子电池铝壳焊接技术由日本掌握的情况下，深圳众为率先在国内实现了铝、镁及合金激光焊接工艺的突破，确立了其在业内的领先地位。

由于很早就参与到了锂电池的产业制造之中，王力对锂电池的生产工艺非常了解，深知锂电池的回收是一个世界难题，如果没有妥善回收，可能会对人类环境造成危害。“当中科院大化所的氢燃料电池研发团队找到我的时候，我正对锂电池的回收问题感到隐隐担忧，所以在了解到氢燃料电池的环保特性后，就欣然决定带领公司全面投入其中。”王力回忆道。

从2010年开始，王力带领团队开始了金属双极板激光焊接技术的探索，历经了五、六代技术更迭，最终在2017年完成了国内金属双极板焊接工艺“从零到一”的突破。同时，深圳众为成为我国为数不多的燃料电池金属双极板激光焊接专业企业，拥有全套自主工艺与装备知识产权。

提功率、降成本，推动燃料电池国产化

完成“从零到一”的突破后，王力和团队并没有止步，而是持续深耕，为提高金属板平整度、减小辅助区域、提升导电性能而不断努力。

平整度是展现金属双极板焊接水平的首要因素，关系到电堆功率。王力解释：“金属双极板在经过冲压后，材料应力聚集在内部，在焊接时得到释放，造成底板不够平整。电堆由几百片金属双极板和膜电极堆叠而成，如果极板不够平整，就会减少装堆节数，进而导致电堆功率难以提升。”

2017年，深圳众为承接了某行业龙头企业批量焊接金属双极板的任务。起初，焊接平整度远远超出5毫米，焊接成品率也只有60%~70%，达不到客户要求。

为了突破平整度“难关”，深圳众为自主研发设计激光器，通过特殊工艺对激光进行调制，做了大量的工程实验，最终将焊接平整度提升到了 3毫米，成品率也从60%突破到了90%，实现了“质的飞跃”。

如今，深圳众为焊接的金属双极板平整度 2毫米，而国内普遍为3~4毫米。王力表示：“虽然只有毫米之差，但这意味着别人装300节电堆，电池高度达到1米，如果应用众为的焊接工艺，同样是装300节电堆，电池高度仅0.5~0.6米，有效提升了电堆功率。”



王力调试设备

除了平整度之外，深圳众为还在金属双极板焊接方面实现了多项突破。例如，通过焊接工艺在设计上减小辅助区域，从而有效增大发生化学反应的性能区域，促使更多的气体燃料参与反应，提高电堆的功率。

同时，在行业普遍采用外围焊接实现密封的情况下，深圳众为在此基础上，还在流场区进行焊接，在国内率先实现通过焊接提高金属双极板的导电性能。

提高平整度、减小辅助区域、提高导电性能……深圳众为通过先进的焊接工艺，实现了提升电堆功率至少30%。

凭借领先的技术，深圳众为先后为上汽、新源动力、中科院大化所、爱德曼、唐锋等国内众多燃料电池厂商及研究机构提供焊接服务。其全套自主研发的工艺及设备，不仅推动了国内金属板电堆的批量生产制造，成本也仅为国际平

均水平的1/6~1/4，“焊接”起了氢燃料电池产业国产化生产的重要一环。

志同道合，加入骥翀氢能“大家庭”

在配合中科院大化所项目，以及不断攻克金属双极板焊接技术的过程中，王力与骥翀氢能董事长付宇博士相识。骥翀氢能是专注于氢燃料电池电堆自主研发与生产的硬科技企业，核心技术人员多来自于中科院大化所。

师从我国燃料电池技术的奠基者和开拓者之一衣宝廉院士的付宇，刚一接触到氢燃料电池，就认定这是中国摆脱传统化石能源依赖的机会，立志向导师学习，全身心投入到氢燃料电池的产业化中。

在接触中，王力被付宇博士身上对氢燃料电池技术的执着、勇于推动能源转型的精神所打动，两个怀有同样热情的人一拍即合，决定汇聚各自的力量，共同推动氢燃料电池的产业化。2020年，深圳众为正式成为骥翀氢能的全资子公司，骥翀氢能整合金属板电堆产业链的进程迈出了重要一步，深圳众为也在氢燃料电池的道路上更加坚定。

王力表示：“骥翀氢能市场、技术、战略等方面都给予了我们全力支持，更是让我对氢燃料电池产业未来的发展趋势更加明晰，坚定了我在这个行业不断发展、创新的决心。”

在骥翀氢能的支持下，王力正带领深圳众为开发新一代金属双极板焊接技术，新技术将在全自动化的基础上，实现工艺和设备的智能化生产，大幅度提升生产效率，同时，产品综合性能也将提升近30%。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/185164.html>