

保的人造板生产技术，背后是杜官本团队数十年如一日的坚守和持续的科研攻关。

杜官本大学刚毕业时，正值国内刨花板产业刚刚兴起。刚到西南林业大学从事人造板教学和科研工作的杜官本，却面临没有团队、缺乏科研经费的困境，他只好选择研究市场占有率更高的胶合板和中密度纤维板。直到2000年后，杜官本才把主要精力放到刨花板研究上来。

“之所以把主要精力放到刨花板研究上，是因为当时这个行业面临的形势最为严峻也最需要科技支撑。”杜官本说。当时，国内厂家的刨花板生产线大都是从国外引进的，由于缺乏对生产原理的认识，加之对技术不了解，生产出来的产品适应不了市场，不少企业亏损严重纷纷关闭，整个行业陷入低迷。

面对行业困境，杜官本和企业一起深入分析和调研市场，并结合国际、国内市场情况，得出了刨花板行业在国内有广阔发展空间的结论。“随着森林资源减少，人造板已在越来越多地方替代木材成为生产生活的重要原料，未来有广阔空间，而目前的困难只是缺乏技术的暂时性困难。”抱着对刨花板行业未来的科学研判和充分信心，杜官本和企业一起确定了以定制家具为主的刨花板科研方向，决心用科研破题当下刨花板的行业困境，引领行业走向。

产学研融合推动行业发展

在调研中，杜官本发现，与国外成熟市场相比，我国刨花板行业面临缺乏核心产品、核心工艺和核心技术等诸多问题，生产效率低，技术能耗普遍偏高，适应不了市场化和工业化需求。

为此，杜官本与企业紧密合作，开启校企合作的产学研之路。“把论文写在车间里，把科研做在生产线上。”这是杜官本常说的一句话，从大学开始，他就养成下工厂并以企业问题为导向的科研习惯。为解决刨花板成品率低等问题，他无数次进入工厂与工人讨论技术方向。“当时，工厂生产的刨花板甲醛含量普遍很高，工人在车间生产也会被熏得淌眼泪，定制的柜子也有刺鼻的味道，产品合格率只有25%左右。”为解决甲醛释放量高的板材行业痛点，杜官本和团队开始了以减少甲醛含量为核心的胶黏剂配方技术攻关。

经过3年多的反复试验和攻坚，杜官本和团队最终找到了人造板甲醛释放背后的科学机理，突破了甲

醛释放量控制技术。除做好基础研究外，团队还联合设备制造企业和人造板生产企业，选配世界先进的关键设备进行科学组合，成功研发出人造板铺装技术、热压强化技术、生产线控制技术、成套工艺技术等一系列技术，克服了长期以来制约国内人造板行业技术升级的瓶颈，提升了刨花板工业制造水平。“现在，刨花板板材的甲醛释放量比欧美发达国家的指标都要低，已经非常安全。”杜官本说。

2010年，面对国内刨花板产能落后问题，杜官本带领团队开启了“研究和推广连续平压生产线，提高产能和生产效率”的攻关之路。经过集成创新连续平压生产线成套工艺，团队研发出更适合国内生产线的“穿透式蒸汽预热技术”，让企业在节省成本的前提下，实现生产效率大幅提高，引领行业不断进步，助推我国刨花板产能占到世界产能的60%以上。

科研创新步履不停

在西南林业大学的木材胶黏剂有机合成实验室里，各种胶黏剂实验器材有序摆放。胶黏剂是人造板材行业的关键核心技术，也是行业技术进步的标杆。

“目前，团队正在研究生物性胶黏剂，希望未来能从根本上降低或消除甲醛对环境及人体健康的危害。”杜官本说。

“虽然已经能批量生产安全有效的胶黏剂，但不同木材所需胶黏剂配方也是有区别的，需要根据木材材质等情况进行科学调整，这需要我们不断试验和分析。”木材胶黏剂有机合成实验室负责人周备说。为此，杜官本和团队成员常常穿行于国内外不同工厂的刨花板生产线，不断研究和解决刨花板行业发展中遇到的各种问题。

行业发展无止境，科研之路无尽头。面对我国胶合板行业的发展困境，团队又确定了新的重点研究方向：用科研攻克胶合板连续自动化生产问题，让胶合板产业像刨花板一样走工业化之路。此外，面对群众更高的环保要求和化石燃料短缺的潜在危机，杜官本团队正努力探索木材胶黏剂前沿技术。如今，团队已能用豆粕、棕榈油等创制更环保的生物型胶黏剂。

“科研成果周期往往比较长，达不到预期就要耐得住寂寞、坐得了冷板凳。我们比较幸运，能够亲历这个行业发生的翻天覆地的变化和技术进步，并能有幸参与其中。”杜官本说。

本刊记者 谭宗慧 邹鹏