

# 携手应对绿色与智能化的挑战

## ——访世界钢铁协会总干事埃德温·巴松



■记者 刘抒 通讯员 谢波罗 张原源

“年会的主题非常明智,未来的钢铁生产必然是一个绿色、智能化的过程。”10月30日上午,专程参加第七届宝钢学术年会的世协总干事埃德温·巴松在接受采访时亮明了自己的观点。

本届宝钢学术年会的主题是“绿色钢铁、智慧制造”。巴松所作的大会报告《智慧制造与资源效率》与主题不谋而合,也体现世协对全球钢铁业发展趋势的把握和指导。对于全球钢铁业的发展,巴松谈到了自己最关切的问题。循环经济的兴起,全社会对碳排放、温室效应的关注,都迫使钢铁业的生产更经济、高效、环保,最终体现在钢铁材料使用寿命的延长上,导致钢铁需求的下降。这一因果关系已经在世协最新的统计数据中得到印证。这与

整个行业希望增加投资扩大产能的愿望是相悖的,产需的不匹配极有可能制约钢铁行业的发展。巴松透露说,围绕行业新的发展趋势,世界钢铁协会目前正在联合各方力量开展一些研究项目,能否取得预期效果,还需要实践的检验。

巴松对中国政府过去三年来在压减钢铁产能方面做出的努力给予很高评价。他说,世协一直非常关注中国政府和钢铁企业在推进供给侧改革、削减过剩产能方面的探索和取得的积极成果。但成果能否巩固甚至加强,需要政府更大的决心和更有力度的政策。他建议,在将产能控制在合理范围的同时,也要强化与下游行业的合作,将钢铁更广泛地应用到铁路、造船等需求量较大的行业。

互联网时代,智能化、智慧制造成为大势所趋。在作大会报告时,巴松鼓励钢铁行业把握机遇,有效利用好这一趋势。在他看来,智能化可以帮助钢铁行业收集大数据并加以利用,提升生产流程的效率和水平,实现不断的自我提升。数字化是纵向的,也可以是横向的,即可以针对整个流程,也可以针对诸如节能减排等某个具体环节。巴松坦言,智慧制造提升效率的同时,也带给整个行业特别是钢铁工人巨大的冲击。首先体现在劳动力数量上,钢铁产线不再需要大量的工人;其次,对工人的素质要求更高了。如何帮助产业工人完成转型,适应新的岗位,胜任岗位的新要求,是

是中国钢铁企业,也是全球钢铁企业需要面对的挑战。

对于钢铁行业的未来,巴松信心满满。他说,钢铁仍然是人类最重要的、不可替代的基础材料,像衣食住行一样不可或缺。钢铁是友好型材料,和塑料、混凝土等其他材料可以互为补充、有效结合,达到更完美的效果。钢铁是最环保的材料之一。今天,在全行业的共同努力下,它的制造过程已经实现了高效、环保、物料利用率、二氧化碳排放等指标普遍优于其他材料。更让巴松兴奋的是,在循环经济和智慧制造的双重推动下,给钢铁产业注入了新的动能,吨钢单位能耗、二氧化碳排放量、效率提升等仍然有着很大的空间。“要打破人们对传统钢铁产业的认知误区,重建社会对于钢铁产业的信任和支持,我们仍有大量的工作可做,只能比人们要求的做得更好。”

巴松多次参加宝钢学术年会,与中国钢铁工业的交流合作非常频繁。这些年来,宝钢对绿色环保等新技术的快速反应和应用,以及在智慧制造方面的积极探索实践给他留下了深刻印象。“宝钢是中国钢铁工业的典范和榜样,敢于去拥抱新的理念和技术。”他谈到,中国宝武的联合重组在国际钢铁业引发了很大反响。两大钢铁集团的合并,表明中国宝武在组织体系等方面做好了应对未来市场变化的准备。他深信,钢铁行业的未来将更加美好,中国宝武的未来将更加美好!



# 颠覆钢铁产业的发展之路

## ——访美国大河钢铁总经理戴夫·斯蒂克勒



■记者 刘抒 通讯员 谢波罗

美国大河特种钢铁公司于2016年底投产,立即在全球钢铁行业引发强烈震动。废金属回收、电炉炼钢、短流程、低排放、全流程智慧制造……这个钢铁行业的特斯拉,刷新了人们对于钢铁制造的认识。第七届宝钢学术年会期间,大河钢铁总经理戴夫·斯蒂克勒应邀参会并作大会报告。

“大河钢铁是一家技术先进的钢企,盈利能力很高。我们在美国南部经营着一家以废钢为原料的小型钢厂。工厂投产尚不满两年,我们已经生产出质量极高的钢材,其中部分产品从未在以废钢为原料的小型钢厂中生产过。”谈到大河,斯蒂克勒充满自豪。他坦言,大河钢铁首先是一家技术公司,碰巧进入了钢铁行业。这让

大河始终用新的方式去思考钢铁产业,用投资的眼光去看待问题。安全、利润而非产量的钢铁企业而言,钢铁行业仍是值得大力投资和经营的领域。在他看来,无论身处何地,为弱小的、缺乏竞争力的钢铁企业提供保护的政府行为,最终将成为过去时,只有运作最好的钢厂才能够生存下去,笑到最后的是那些最高效、最环保的钢铁企业。显然,小型短流程钢厂是他选择的方向,可以做到成本更低、产品更优。

斯蒂克勒说,20多年来,我和我的团队涉足的小型钢厂已生产出质量更高的钢材。目前,美国市场上超过55%的平轧钢材是小型钢厂生产的。未来十年内这一比例可能会达到85%。令他自豪的是,大河钢厂直接瞄准要求最苛刻的市场,包括API级别的钢管市场和汽车材市场。这打破了一些传统钢企对于以废钢为原料的小型钢企无法生产高质量钢材的认知。拥有最新的技术和思维模式,是大河区别于那些老牌短流程钢铁企业的优势所在。应对挑战,斯蒂克勒在其中,并非非常享受这一过程。

“对于宝武我倾慕已久。”斯蒂克勒透露,在他早年的职业生涯中曾经和宝武有过合作,“中国宝武是一家拥有卓越声誉和杰出员工的优秀公司”。这也是他此次借夫人一起欣然参加宝钢学术年会的重要原因。

谈到钢铁行业的未来,斯蒂克勒直言,对那些勇于技术创新并专注于利润而非产量的钢铁企业而言,钢铁行业仍是值得大力投资和经营的领域。在他看来,无论身处何地,为弱小的、缺乏竞争力的钢铁企业提供保护的政府行为,最终将成为过去时,只有运作最好的钢厂才能够生存下去,笑到最后的是那些最高效、最环保的钢铁企业。显然,小型短流程钢厂是他选择的方向,可以做到成本更低、产品更优。

斯蒂克勒说,20多年来,我和我的团队涉足的小型钢厂已生产出质量更高的钢材。目前,美国市场上超过55%的平轧钢材是小型钢厂生产的。未来十年内这一比例可能会达到85%。令他自豪的是,大河钢厂直接瞄准要求最苛刻的市场,包括API级别的钢管市场和汽车材市场。这打破了一些传统钢企对于以废钢为原料的小型钢企无法生产高质量钢材的认知。拥有最新的技术和思维模式,是大河区别于那些老牌短流程钢铁企业的优势所在。应对挑战,斯蒂克勒在其中,并非非常享受这一过程。

“对于宝武我倾慕已久。”斯蒂克勒透露,在他早年的职业生涯中曾经和宝武有过合作,“中国宝武是一家拥有卓越声誉和杰出员工的优秀公司”。这也是他此次借夫人一起欣然参加宝钢学术年会的重要原因。

# 利用工业大数据分析推进智能制造

## ——访美国辛辛那提大学教授李杰



■记者 王磊

作为全球知名的工业大数据分析权威专家,美国辛辛那提大学教授李杰提出的智能维护系统技术,突破了传统机械故障预测的理论、方法和技术,被《美国财富》杂志誉为21世纪全球三大热门技术之一。第七届宝钢学术年会期间,李杰欣然赴会,并在大会专业报告中提出了把工业大数据和人工智能通过技术手段结合起来的全新思路,引发了与会专家们的热议。会议间隙,记者与李杰进行了面

对面的访谈。

此次学术年会,李杰给出了较高的评价。他表示,参加过很多国内外企业的学术年会。每个企业都需要呼吸新鲜空气,宝钢的学术年会有着非常开放的姿态,是一个非常好的平台,有利于宝钢技术人员聚焦、梳理、整合资源。李杰也表示,大会内容非常丰富,感觉有点不过瘾。如果会议能安排更多的专家交流时间,必定能碰撞出很多思想的火花,那就更加完美了。

李杰曾与全球80多家国际公司开展联合研发,其中包括GE航空、波音、丰田、西门子、阿尔斯通等世界500强公司。他目前的研究重点是以工业大数据分析为主的智能预测技术、产品及服务的主控式创新设计。谈到自己的专业报告,李杰开门见山地说,工业智能制造必须要达到三个目的,即预测性、优化性、无忧性。工业大数据的采集有不少变量,可以总结为三个B,即断裂性、劣劣性、背景性。这使得我们在分析数据的时候容易产生错误。而他的想法,就是让人工智能来做数据的分类、分割、分解工作,从而避

免错误,提高效率。李杰生动地用水煮鱼和饺子来打比方。煮鱼、煮饺子都很方便,但它们的前道处理就很麻烦。大数据也是如此,分析数据其实很简单,但重点不在于分析,而在于把握这三个B的特性。

李杰对宝钢股份正在推进的智慧制造也不乏了解。他强调说,智能制造不是简单的收集数据,重点在于分析数据,并用这些数据来发现、学习、解决未知的问题。李杰坦言,宝钢在智能制造上有着非常强的基础,也走得比较早。比如说,宝钢的数据监控系统就做得非常好。宝武联合后,展示了强大的资源整合能力。让李杰印象最为深刻的是,宝钢人超强的学习能力。李杰笑着说,我本人在宝钢上过几十堂课,宝钢人的学习热情我是感同身受的。如果宝钢能够用自己的案例来形成一套教学系统,学习培训的效果会更好。同时,李杰对宝钢推进智慧制造也提出了一些建议。他表示,一定要有强烈的好奇心。知然,更要知其所以然;同时以更加开放的姿态,引入战略合作伙伴来实现共赢。

# 为技术领先不断注入新内涵

## ——访蒙纳士大学副校长余艾冰



■记者 张屏

第七届宝钢学术年会的举办吸引各行业、领域专家“大咖”纷至沓来。澳大利亚蒙纳士大学副校长、澳大利亚科学院和工程院两院院士、中国工程院外籍院士余艾冰也携最新的炼铁高炉与优化建模等研究成果,应邀在学术年会上作了专题报告与成果交流。他热情寄语中国宝武在世界钢铁绿色发展中,紧抓创新驱动主线,为技术领先不断注入新内涵,成为钢铁工业技术领先的一面旗帜。

余艾冰是当今国际知名化学工程和过程冶金专家,主要研究内容为颗粒科学与技术和过程工程,主要包括颗粒填充、颗粒及多相流,以及计算机模拟与仿真,是公认的颗粒填充、颗粒及多相流,以及计算机模拟与仿真多个研究领域的权威;曾成功举办或参与组织数十

次国际、国内学术会议,为不同国际会议作了数十次大会特邀主题报告,发表论文1000多篇,先后获得澳大利亚政府联邦教授(Federation Fellow)、澳大利亚科学院 Ian Walk 应用科学终身成就奖、美国钢铁协会“Josef Kapitan”奖、中国教育“海外名师”等二十多项奖励或荣誉称号,其科研成果广泛应用于冶金、材料、化工和矿物加工行业,创造了显著的经济效益。

“与宝钢结缘30多年,亲眼见证了宝钢建设发展、技术创新,赶超一流的进程,并参与其中”,余艾冰谈起多年来与宝钢在研发领域的交流与合作依然如数家珍。20多年来,余艾冰多次来到宝钢进行技术交流与访问,并从炼焦炉装煤过程中的控制模式项目起,与宝钢开启了在理论研究应用、生产实践完善等领域的合作。大型高炉的生产运行工艺环节多、操作控制难度大,对连续稳定运行、高效生产等方面的要求较高,试验、检测、基础数据收集积累难度大。多年来,余艾冰及其研发团队,与宝钢高炉生产一线技术、管理、研发团队加大交流合作力度,以高炉控制仿真模型的建立、优化为抓手,不断将过程工程、颗粒科学与技术等研究成果应用到生产实践领域,打开高炉运行的“黑箱”,在实现高炉生产操作的可视化、数字化及最终实现智能化等方面不断努力拓展,并取得积极成效。

余艾冰是宝钢学术年会的常客。每届宝钢学术年会,他都会提前精心准备交

流内容并参加。余艾冰介绍说,紧贴本届年会“绿色钢铁、智慧制造”的主题并结合近年来的研究实践成果,这次带来了《虚拟炼铁高炉模型的开发》专题报告,与业界和宝钢一线技术人员分享交流。余艾冰认为,高炉过程控制的核心是“各种分布”,通过数学模型、仿真技术的开发、应用与完善,可提高对过程的基本认识、降低试验成本,对设计和放大等有很高价值,对高炉生产后续的新技术应用、控制与策略优化等也可提供数据支撑。他认为宝钢在推进高炉智慧制造进程中,大力推进数学模型与仿真技术的应用,将为高炉生产智能化的实现打下坚实基础,符合当前流程工业的发展趋势。

“宝钢的研发技术人员专业技术强,善于把握生产所需和科研难点,是不断争创一流的坚强基石。”自宝钢澳大利亚大学联合研发中心建立伊始,余艾冰就一直担任该中心的学术委员会主席。多年与宝钢研发、技术人员交流与合作,让他对宝钢研发团队成长、创新、敬业精神印象深刻。余艾冰认为,经过30多年建设发展与科研实践,宝钢在技术创新、人才队伍建设方面已形成一定的积累,在中国宝武整合融合的大背景下,青年技术人才更应充分利用好宝钢学术年会等交流平台,开拓眼界,增长专业知识与科技素养,通过与各领域、各专家学者的学习交流,不断创新发展理念,突破传统思维、加速成长、推进研发成果的实践应用,成为中国宝武不断赶超世界一流水平的中坚力量。



陆非凡 刘建鸣 摄