



国之重器出版工程
制造强国建设

Green Manufacturing in Xuancheng

绿色智造：宣城实践

华信研究院智能制造研究所

编著

中国工信出版集团

电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



国之重器出版工程
制造强国建设



绿色智造：宣城实践

Green Manufacturing in Xuancheng

华信研究院智能制造研究所 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

近代大国兴衰的历史经验表明,制造业是立国之本、强国之路,制造业强则国家强。在“全球制造业竞争力”图谱的快速演进中,中国从制造大国向制造强国迈进,推进质量革命、效率提升、动力变革。宣城作为中等生态城市探索绿色制造模式的标杆之一,在两化融合、绿色发展、智能制造、机器换人等领域取得了显著成效,其样本研究对我国中等城市发展先进制造业、建设生态之都具有参考意义。

本书系统介绍了宣城的绿色制造,通过“传承、挑战、探索、实践、新生”的发展历程总结出宣城的实践经验,深度剖析了宣城绿色制造的内涵、发展现状、面临的挑战及战略目标,陈述了宣城实现绿色制造的工程科技战略和发展路线图。附录部分围绕“把脉宣城制造”和“绿色智造的宣城之路”,探讨了制造强国建设中的宣城制造业生态及产业重构路径。

本书内容全面、结构分明、脉络清晰、详略得当,对行业发展绿色制造的分析深入浅出,适合各级政府、行业主管部门、相关科研机构和制造业企业等参考使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

绿色智造:宣城实践 / 华信研究院智能制造研究所编著. —北京:电子工业出版社,2019.7
ISBN 978-7-121-36758-8

I. ①绿… II. ①华… III. ①制造业—工业发展—研究—宣城 IV. ①F426.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第108964号

责任编辑:秦 聪

印 刷:固安县铭成印刷有限公司

装 订:固安县铭成印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开 本:720×1000 1/16 印张:14.75 字数:283.2千字

版 次:2019年7月第1版

印 次:2019年7月第1次印刷

定 价:98.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888,88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:(010)88254568; qincong@phei.com.cn。

《国之重器出版工程》 编辑委员会

编辑委员会主任：苗 圩

编辑委员会副主任：刘利华 辛国斌

编辑委员会委员：

冯长辉 梁志峰 高东升 姜子琨 许科敏

陈 因 郑立新 马向晖 高云虎 金 鑫

李 巍 李 东 高延敏 何 琼 刁石京

谢少锋 闻 库 韩 夏 赵志国 谢远生

赵永红 韩占武 刘 多 尹丽波 赵 波

卢 山 徐惠彬 赵长禄 周 玉 姚 郁

张 炜 聂 宏 付梦印 季仲华



专家委员会委员（按姓氏笔画排列）：

于全 中国工程院院士

王少萍 “长江学者奖励计划”特聘教授

王建民 清华大学软件学院院长

王哲荣 中国工程院院士

王越 中国科学院院士、中国工程院院士

尤肖虎 “长江学者奖励计划”特聘教授

邓宗全 中国工程院院士

甘晓华 中国工程院院士

叶培建 中国科学院院士

朱英富 中国工程院院士

朵英贤 中国工程院院士

邬贺铨 中国工程院院士

刘大响 中国工程院院士

刘怡昕 中国工程院院士

刘韵洁 中国工程院院士

孙逢春 中国工程院院士

苏彦庆 “长江学者奖励计划”特聘教授



- 苏哲子 中国工程院院士
- 李伯虎 中国工程院院士
- 李应红 中国科学院院士
- 李新亚 国家制造强国建设战略咨询委员会委员、
中国机械工业联合会副会长
- 杨德森 中国工程院院士
- 张宏科 北京交通大学下一代互联网互联设备国家
工程实验室主任
- 陆建勋 中国工程院院士
- 陆燕荪 国家制造强国建设战略咨询委员会委员、
原机械工业部副部长
- 陈一坚 中国工程院院士
- 陈懋章 中国工程院院士
- 金东寒 中国工程院院士
- 周立伟 中国工程院院士
- 郑纬民 中国计算机学会原理事长
- 郑建华 中国科学院院士



- 屈贤明** 国家制造强国建设战略咨询委员会委员、工业和信息化部智能制造专家咨询委员会副主任
- 项昌乐** “长江学者奖励计划”特聘教授，中国科协书记处书记，北京理工大学党委副书记、副校长
- 柳百成** 中国工程院院士
- 闻雪友** 中国工程院院士
- 徐德民** 中国工程院院士
- 唐长红** 中国工程院院士
- 黄卫东** “长江学者奖励计划”特聘教授
- 黄先祥** 中国工程院院士
- 黄 维** 中国科学院院士、西北工业大学常务副校长
- 董景辰** 工业和信息化部智能制造专家咨询委员会委员
- 焦宗夏** “长江学者奖励计划”特聘教授



前言

伟大始于制造——宣城现象

习近平总书记指出，“新科技革命和产业变革的时代浪潮奔腾而至，如果公司不应变、不求变，将错失发展机遇，甚至错过整个时代”。近代大国兴衰的历史经验表明，制造业是立国之本、强国之路，制造业强则国家强。当前，国内外形势正在发生深刻复杂的变化，新一轮科技产业变革加速重构全球创新版图，各制造强国均奋力把握全球科技产业革命的机遇，重塑制造业竞争新优势。新中国成立 70 周年尤其是改革开放 40 年以来，我国制造业持续快速发展，已建成了门类齐全、独立完整的产业体系，支撑了中国经济的高速增长，也为全球经济稳定增长做出了突出贡献，我国制造业规模跃居世界第一。然而，与世界先进水平相比，我国制造业仍然大而不强，在自主创新能力、资源利用效率、信息化程度、质量效益等方面差距明显，尤其是近年来受发达国家和发展中国家双向挤压影响，我国制造业传统比较优势逐步削弱，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的重要关口，转型升级和跨越式发展的任务紧迫而艰巨。

为把握新一轮科技革命和产业变革与加快转变经济发展方式历史性交会的重大机遇，加快我国工业化和建设制造强国的进程，2015 年 5 月 8 日，国务院正式发布实施制造强国战略，规划利用今后三个十年的奋斗，把中国建设成世界制造强国、为实现中华民族伟大复兴的中国梦奠定坚实基础，吹响了动员全社会力量建设制造强国的号角。

制造强国战略以“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”



为基本方针，坚持“市场主导、政府引导；立足当前、着眼长远；整体推进、重点突破；自主发展、开放合作”的基本原则，着力实施制造业创新中心建设、工业强基、智能制造、绿色制造和高端装备创新五大工程。不仅明确以智能制造为主攻方向，而且强调把坚持可持续发展作为建设制造强国的重要着力点，走生态文明的发展道路，努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

宣城，简称宣，古称宛陵、宣州，地处安徽省东南部，是典型的传统农业地区，工业基础非常薄弱，长期以来一直是安徽省工业化水平最低的地区之一。2010年，宣城市完成地区生产总值（GDP）525.70亿元，人均仅为1.89万元，远低于当年全国人均GDP 3.0015万元的水平。但是近年来，宣城市在“网络强国”“制造强国”等政策的引领下，始终把加快经济发展作为第一要务，始终坚持“工业强市”“制造强市”战略不动摇，抢抓机遇、奋力赶超，坚定不移调结构，千方百计稳增长，着力打造“绿色智造”宣城样板，加快转型升级步伐，在两化融合、绿色发展、智能制造、机器换人等各个领域取得了显著成效，成为我国中等城市发展先进制造业、建设生态城市的典范。

“十二五”末（2015年），宣城市的地区生产总值、规模工业增加值、服务业增加值、财政收入和固定资产投资分别完成971.5亿元、416.7亿元、363.8亿元、188.9亿元和1283.4亿元，是2010年的1.85倍、1.56倍、1.88倍、2.2倍和2.64倍，年均增长11%、15%、10.3%、17.4%和21%，均高于全省平均水平。2016年，宣城市地区生产总值（GDP）首次突破1000亿元大关，人均GDP达到3.77万元。2017年，宣城市完成地区生产总值（GDP）1188.60亿元，比2016年增长了8.5%。城镇、农村居民人均可支配收入分别达33548元和14590元，均跃居全省第4位，比2016年分别增长8.7%和9.1%。宣城规模工业增加值总量由全省第十二位攀升到第十位，民营经济比重超过70%居全省第一，规模以上工业利润、民营经济税收均位居全省前列，在全国经济下行压力增大的状况下实现了高速发展。

在刚刚过去的2018年，在市委、市政府的坚强领导下，宣城市认真贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，深入推进供给侧结构性改革，稳增长、调结构、育动能、提质量，圆满完成各项工作任务。



- 发展速度创新高。全市规模以上工业企业 1491 户，规模以上工业增加值同比增长 11%，高于全省平均水平 1.7 个百分点，居全省第 5 位，创 2015 年以来同期最好水平；工业用电 88.7 亿千瓦时，同比增长 19.5%，居全省第 1 位。
- 工业投资新突破。全市工业固定资产投资同比增长 51.5%，高于全省平均水平 26.7 个百分点，居全省第 1 位。其中，技改投资增长 52%，高于全省平均水平 17.4 个百分点，居全省第 4 位。
- 产业结构再趋优。全市战略性新兴产业企业 410 户，居全省第 3 位；战略性新兴产业产值同比增长 21%，高于全省平均水平 4.9 个百分点，居全省第 3 位；高新技术企业 259 户，居全省第 6 位；高新技术产业增加值同比增长 20.1%，高于全省平均水平 6.2 个百分点，居全省第 4 位。
- 民营经济显活力。全年实现民营经济增加值 910 亿元，同比增长 11%，占全市 GDP 比重达到 69.2%，居全省第 1 位；实现民营经济税收 162.5 亿元，同比增长 10.1%，占全部税收收入的 84.8%；民营经济固定资产投资同比增长 29.1%，占全社会固定资产投资比重为 73.1%。
- 质量效益大提升。全市规模以上工业企业利润总额 137.7 亿元，同比增长 42.5%，高于全省平均水平 14.7 个百分点，居全省第 4 位；主营业务收入利润率 8.3%，高于全省平均水平 2.1 个百分点，居全省第 3 位；亏损企业亏损额同比下降 50.1%。规模以上单位工业增加值能耗同比下降 9.57%，超省下达目标 6.07 个百分点。

在实现“高速度、高效益”发展的基础上，宣城坚持“绿水青山就是金山银山”的发展理念，制定出台了宣城市工业绿色发展规划，推动绿色化、智能化与制造业融合发展，全面激活“绿色智造”发展新动能，聚力打造生态文明建设和制造业绿色发展相得益彰的“绿色智造：宣城实践”。2017年9月21日，环保部在全国生态文明建设现场推进会上授予宣城“国家生态文明建设示范市”称号，宣城由此成为全省唯一——一个第一批国家生态文明建设示范市。同时，宣城的绩溪县获第一批国家生态文明建设示范县，旌德县获第一批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。宣城市成为安徽省首个工业发展快、生态保护好



的城市。2018年，广德经济开发区入选国家绿色园区名单。宣城创建国家绿色工厂4家，国家绿色设计产品2个；创建省级绿色工厂11家，居全省第2位；2户企业获得省级节水型企业称号；新增省智能工厂和数字化车间12个，居全省第2位；新增省首台（套）重大技术装备7个，推广应用机器人935台。广德县被省政府表彰为工业稳增长和转型升级成效明显县；泾县高效节能电机列入省重大新兴产业工程名单；宁国市入围省制造业发展综合10强县（市），广德县入围省制造业发展速度10快县；中鼎股份、司尔特肥业股份有限公司入围省制造业综合实力50强。宣城的“绿色智造”行动不断取得累累硕果。

今天的宣城，在草木葳蕤、鲜花吐芳之中，到处可见塔吊林立的建设工地、日新月异的工业园区、落地生根的重大项目，处处涌动着转型升级、加快发展的热潮，展现着“绿色智造”蓬勃发展的恢宏画卷。

这样一幅动人的宣城画卷是如何形成的？令人瞩目的宣城现象是如何产生的？本书将带您走进宣城，分析宣城制造业转型发展探索和实践，寻求宣城发展“绿色智造”的有效路径和推广模式，以期为中国其他类似地区的发展提供借鉴。



目录

第一章 科技革命引领智能制造	1
第一节 得天独厚的自然禀赋	1
一、地理环境优越	1
二、自然环境优美	2
三、文化底蕴深厚	2
第二节 历史悠久的制造传承	2
第三节 苏浙沪产业转移的理想沃土	4
第二章 挑战	6
第一节 现代制造异军突起	6
一、制造业体系日趋完备	6
二、产业结构不断优化	11
三、创新体系较为完善	15
第二节 困难问题依然突出	18
一、经济总量偏小，发展速度不快	19
二、产业结构不优，创新能力不强	19
三、质量效益不高，人才短板突出	19
四、思想观念不新，改革动力不足	19
第三章 探索	20
第一节 机遇	20
一、供给侧改革开启经济新周期	20
二、信息网络技术正在重塑传统产业	20



三、区域经济合作为经济增长注入新动力	20
四、苏浙沪产业转移助推制造业跨越式发展	21
五、绿色已成为工业发展的必然趋势	21
六、服务已成为产业转型的重要内容	21
第二节 愿景	21
一、探索中等城市发展先进制造业的工业强基模式	22
二、探索生态城市发展先进制造业的绿色制造模式	22
三、探索承接苏浙沪产业转移的区域深度合作模式	23
四、探索传统农业地区创新驱动的工业强县模式	23
五、探索融入长三角城市群的区域协调发展模式	24
第三节 思路	25
一、主攻智能制造，推动产业转型升级	25
二、坚持绿色发展，打造生态城市	26
三、坚持区域产业联动发展，对接苏浙沪产业转移	26
四、坚持创新驱动，加快人才引进	26
五、坚持工业强基，打造“隐形冠军”	26
第四节 路径	27
第五节 布局	27
一、总体布局	27
二、规划布局	28
第四章 实践	30
第一节 建设有为政府，实现精准施策	30
一、加强组织领导	30
二、完善体制机制	41
三、强化保障支撑	50
第二节 增进区域合作，推动协调发展	55
一、打造区域经济协调发展的样板城市	55
二、打造承接苏浙沪产业转移的前沿阵地	58
第三节 发挥特色优势，打造工业强县	63
一、宁国——四换四驱	63
二、郎溪——筑巢引凤	64
三、泾县——工业旅游	64



四、广德——绿色园区	65
五、旌德——生态立县	66
六、宣州——人才驿站	66
七、绩溪——电子商务	67
第四节 打造产业集群，完善工业体系	68
一、做大做强主导产业	68
二、巩固提升传统产业	83
三、积极培育新兴产业	92
第五节 发展智能制造，促进产业升级	100
一、夯实智能制造基础	101
二、加快推进智能关键技术、产品及装备的研发	101
三、实施生产工艺的智能化改造	102
四、发展智能化新模式、新业态	103
五、将发展智能制造与绿色制造、工业强基相结合	105
第六节 发展绿色制造，建设生态城市	105
一、建设绿色制造产业体系	105
二、树立绿色转型升级标杆企业	108
三、从源头上控制工业污染	110
四、加大生态环境保护力度	110
第七节 瞄准体系提升，推进重大工程	112
一、创新驱动行动	112
二、产业集聚行动	115
三、智能制造行动	118
四、质量品牌行动	119
五、绿色发展行动	121
第八节 培育工匠精神，提升人才素质	122
一、大力培育工匠精神	122
二、壮大高层次科技人才队伍	123
三、塑造企业家精神，培育高水平管理人才	125
四、完善人才培养和激励政策	125
第九节 加强支撑保障，优化营商环境	126
一、培育创新型企业	126



二、创建高水平协同创新载体.....127

三、优化营商环境.....132

第五章 新生..... 134

第一节 市开发区..... 134

一、安徽弘雷金属复合材料科技有限公司.....134

二、福元药业股份有限公司.....136

三、福贝（宣城）宠物食品有限公司.....138

四、鑫鸿交通工业（安徽）有限公司.....139

第二节 宣州区..... 140

一、国药集团精方（安徽）药业股份有限公司.....140

二、宣城亨元化工科技有限公司.....142

三、安徽宣城金宏化工有限公司.....143

四、宣城亚邦化工有限公司.....145

第三节 郎溪县..... 148

一、安徽动力源科技有限公司.....148

二、郎溪飞马工业织品有限公司.....151

三、华菱精工科技股份有限公司.....152

四、安徽省兴宙医药食品有限公司.....153

第四节 广德县..... 155

一、安徽广信农化股份有限公司.....155

二、安徽森泰木塑集团股份有限公司.....157

三、安徽拓山重工机械有限公司.....159

四、安徽威远电路板有限公司.....160

五、安徽永茂泰汽车零部件有限公司.....161

六、安徽吉曜玻璃微纤有限公司.....163

第五节 泾县..... 164

一、中国宣纸股份有限公司.....164

二、安徽宝泰特种材料有限公司.....167

三、安徽皖南电机股份有限公司.....169

第六节 绩溪县..... 172

一、安徽黄山恒久链传动有限公司.....172

二、安徽省小小科技股份有限公司.....174



三、安徽祥博传热科技有限公司	176
第七节 旌德县	177
一、安徽省黄山台钻有限公司	177
二、安徽黄山胶囊股份有限公司	180
第八节 宁国市	181
一、安徽中鼎密封件股份有限公司	181
二、安徽省宁国市东波紧固件有限公司	183
三、安徽飞达电气科技有限公司	185
四、安徽省凤形耐磨材料股份有限公司	186
结语 宣城未来：发展永无止境	189
附录 论道	206
第一节 致辞	207
一、新望	207
二、朱高峰	207
第二节 主题演讲	210
一、刘世锦：制造强国建设的经济学思考	210
二、屈贤明：打造特色鲜明的宣城制造	212
三、李亚平：发挥机械总院科技创新优势，助力宣城制造业 智能化、绿色化创新发展	214
四、周长益：关于制造业发展的几条建议	215
五、张彦敏：大力发展设计软件，推动制造强国建设	216



科技革命引领智能制造

第一节 得天独厚的自然禀赋

一、地理环境优越

宣城地处皖南山区和长江下游平原的结合部，面积 12340 平方公里。2000 年 6 月，经国务院批准撤地设市，下辖宣州区、郎溪县、广德县、泾县、绩溪县、旌德县，代管县级宁国市，人口 280 万。宣城是安徽省唯一与江苏、浙江两省都接壤的城市，是苏浙沪沟通内地的重要通道。宣城有 5 个县市区与江浙接壤，23 个乡镇与江浙毗邻。随着高铁和高速公路交通网络的日益完善，宣城与合肥、南京、杭州、上海等大城市的距离变得越来越近（见图 1-1）。

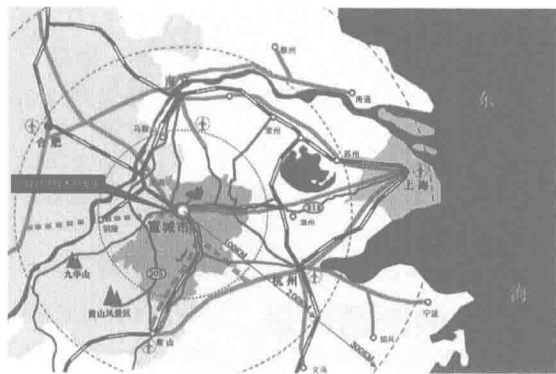


图 1-1 宣城市的地理位置