2019
中国竹产业协会年报
CHINA BAMBOO INDUSTRY ASSOCIATION
ANNUAL REPORT

2019 年 10 月 9 日，国家林业和草原局局长张建龙视察 2019 北京世园会国际竹藤组织园馆大跨度圆竹建筑结构

要认真践行习近平“绿水青山就是金山银山”理念，以提高发展质量和效益为核心，以林业供给侧结构性改革为主线，坚持生态优先、保护优先、合理利用、绿色发展，加快实现我国林业产业由高速增长向高质量增长的转变，更好满足人民日益增长的美好生活需要，为建设现代化经济体系和生态文明作出新贡献。

——— 张建龙局长
第四届全国林业产业大会讲话
2019 年 12 月 3 日

CONTENTS
目录

前言.....1
中国竹产业协会简介..... 2
现任领导简介..... 4
一、展览展示
1.2019 年第三届中国（上海）国际竹产业博览会暨 2019 中国（上海）竹产业发展学术研讨会在上海成功举办.....7
2. 中国（宜宾）国际竹产业发展峰会暨竹产品交易会在四川宜宾成功举办..... 9
3.2019 国际（眉山）竹产业交易博览会 12
二、会议交流
1. 全国户外重竹材产业发展峰会在井冈山市召开.....15
2. 首届中国竹居生活设计青年论坛在广州举办 16
3. 城市森林与竹藤科学融合发展学术研讨会在北京召开 17
4.“竹藤花卉航天育种科技”合作协议在北京签订..... 20
5.2019 中国重庆金佛山方竹笋节在重庆召开.....21
6. 道明国际竹文化节在崇州举办 22
7.“木质基储能器件工程前沿技术研究”学术会在浙江农林大学召开 23
8. 河南洛宁县竹业调研暨发展研讨会在洛宁举行 24
9. 第十五届海峡两岸林业博览会暨国际竹居博览会在永安举办 25
10.“竹资源全产业链增值增效技术集成与示范”推进会在南京林业大学召开 27
11.2019 第二届中国（资溪）竹产业发展高峰论坛在资溪召开 28
12. 国际木材解剖学家协会中国分会第六届学术研讨会在安徽农业大学举行..... 29
13.ISO/TC 296 中国区域专家工作会在安徽举行 30
14. 世界林产工业产业峰会在广西南宁成功举办.....31
15. 第四届全国林业产业大会在北京召开..... 33
16. 贵州省农村产业革命竹产业发展对接会在遵义赤水召开 35

17. 应对气候变化“以竹代塑”边会在西班牙马德里举行 36
18. 第十二届中国木材保护大会浙江杭州成功举行 37

三、协会活动

1.2019 年中国竹产业协会五届四次常务理事会在宜宾召开 39
2. 中国竹产业协会第五届三次理事会在资溪召开 40
3. 中国竹产业协会设计师分会成立大会在深圳成功召开 41
4. 中国竹产业协会竹炭分会成立大会在浙江农林大学召开 42
5. 中国竹产业协会竹食品与日用品分会成立大会在建瓯召开 42
6. 中国竹产业协会企业家分会成立仪式在宜宾举行 43
7. 中国竹产业协会竹家居与装饰分会成立大会在永安召开 43
8. 中国竹产业协会标准化技术委员会在江西资溪正式成立 44
9. 竹产业认证培训会和中国森林认证座谈会在四川召开 45
10. 费本华会长接待四川眉山孙剑副市长一行 47

四、2019 北京世园会国际竹藤组织园展馆重要活动

1. 国际竹藤组织园展馆实现了科学与艺术的融合建造 49
2. 陈至立一行参观考察国际竹藤组织园 51
3. 刘延东参观考察国际竹藤组织园 52
4. 张建龙参观考察国际竹藤组织园 53
5.“加蓬国家日”活动在国际竹藤组织园举行 53
6.“可造之材”专题论坛暨国际设计周延庆分会 54
7. 厄瓜多尔国会主席参观考察国际竹藤组织园 56
8. 国际竹藤组织园赠园仪式举行 57
9. 国际竹藤组织园荣获 2019 北京世园会国际展园大奖 59

五、2019 年竹产业大纪事 61

六、竹产业发展报告

（一）中国竹产业“十四五”重点发展方向 67
（二）竹缠绕产业发展报告 70
（三）中国竹炭产业发展状况及发展趋势 90
（四）2019 年度中国竹浆纸产业发展现状及趋势 98
（五）2019 年中国竹旅康养研究报告 117

前言 PREFACE

中国竹产业协会是由民政部批准，隶属于国家林业和草原局管理的全国性协会，自 1993 年成立以来，协会管理规范，严格履行社团组织法定义务，紧紧围绕章程和宗旨开展各项工作，已成功举办了十届中国竹文化节、九届中国竹产业高峰论坛、七届中国竹业博览会等大型活动，组织评选了“中国竹子之乡”、“中国竹工艺大师”、“中国特色竹乡”、“竹业龙头企业”等各类活动，为推动中国乃至世界竹业发展发挥了重要作用。

中国拥有竹类植物 39 属 837 种，面积约占全球竹林面积的 20%，是世界上竹资源最丰富的国家。保护好、培育好和利用好竹资源，实现“绿水青山就是金山银山”，已经成为美丽中国发展的重要战略任务。近年来，通过政府重视、产学研联动、技术创新，竹材在建材、造纸、轻工、食品、建材、家居等行业得到广泛应用，形成了重组竹、竹集成材、竹编工艺品、竹纤维制品、竹炭制品等 100 多个系列上万个品种，新产品、新技术不断涌现，产值不断增加。竹产业发展对全面贯彻落实生态文明思想，满足人民群众对美好生活的向往，改善百姓生计，促进国民经济发展，推进新时代中国特色社会主义现代化建设具有极为重要的意义。

2019 年是中国竹产业的关键年，中国竹产业协会坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的十九大、十九届二中、三中、四中全会精神，全面落实新时代国家全面治理的总要求，紧紧围绕国家林业和草原局的重点工作部署，扎实推进竹产业发展，各方面工作取得了显著进展和成效。本次就 2019 年中国竹产业协会开展的主要工作，进行了整理、汇编，形成年度报告。本年度报告总共分为展览展示、会议交流、协会工作、2019 北京世园会国际竹藤组织园展馆重要活动、2019 年竹产业大纪事和竹产业发展报告六个篇章，以期对广大竹业工作者提供有益借鉴。

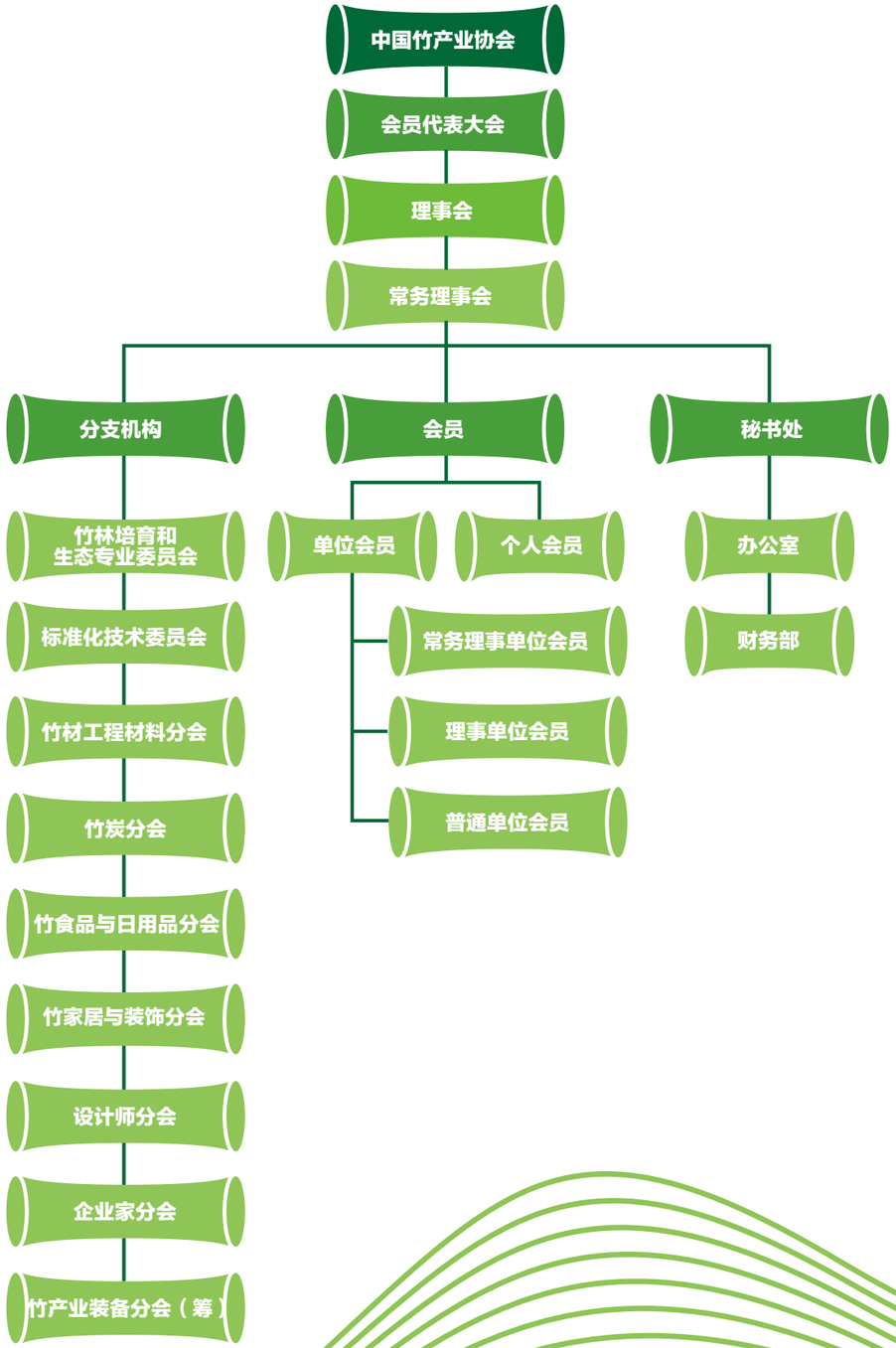
中国竹产业协会秘书处
2020 年 2 月

中国竹产业协会简介
CHINA BAMBOO INDUSTRY ASSOCIATION INTRODUCTION

中国竹产业协会（英文 :China Bamboo Industry Association, 缩写 :CBIA）成立于 1993 年 10 月 21 日，是由竹林育种、培育、加工、贸易、科研、教学和管理的企事业单位和个人组成，为达到共同目标而自愿集群的全国非营利行业社会组织。业务主管单位是国家林业和草原局，社团登记管理和监督管理机关是国家民政部。

协会宗旨：优化资源配置，促进竹业转型升级，走现代化道路，为增加国民收入、建设国家竹业体系、推进生态文明、绘制美丽中国不懈努力。

协会职能：组织开展行业调研，研究分析国内外竹业的发展现状；组织行业培训，提高从业人员业务水平和促进行业分工协作；组织开展国际性竹产业展览、展销和学术交流、信息交流等活动；组织制定国家有关竹产业的法规、政策、标准、发展战略、规划、计划等；开展市场损害调查，向主管部门反映会员和行业的意见和诉求，协助解决竹产业相关的贸易纠纷，依法维护会员及本行业的合法权益；依照有关规定，开办杂志、网站等，编辑出版图书，宣传行业政策，普及竹知识、弘扬竹文化；承办政府有关部门委托的其他工作。



现任领导简介
PROFILE OF CURRENT LEADER

费本华 会长

博士，研究员，国务院特贴专家，新世纪百千万人才工程国家人选。曾任国家林业局北京林业机械研究所所长，兼任国际竹藤中心常务副主任，住建部“中国现代木结构建筑技术项目”专家组成员，ISO/TC296 主席等职务。

刘 红 副会长

学士。曾任第四届中国竹产业协会副会长兼秘书长，国家林业局造林司助理巡视员，世界银行贷款项目管理中心副主任，国家林业局国有林场和林木种苗工作总站副总站长等职务。

李智勇 副会长

博士，研究员，国务院特贴专家。曾任中国林业科学研究院林业科技信息研究所所长，国际竹藤组织副总干事。兼任国际竹藤中心绿色经济研究所首席专家。

吴义强 副会长

博士，教授，新世纪百千万人才工程国家人选。曾任中南林业科技大学材料科学与工程学院副院长、党总支书记、院长。兼任中南林业科技大学副校长，全国林业生物质材料标准化技术委员会副主任委员等职务。

蔡道雄 副会长

学士，研究员。兼任中国林业科学研究院热带林业实验中心主任。

陆文明 副会长

博士，研究员。曾任中国林业科学研究院国际合作处处长。兼任国际竹藤组织副总干事。

孙正军 秘书长

博士，研究员。兼任国家竹质工程中心技术顾问。

刘志佳 副秘书长

博士，研究员。兼任国际竹藤中心绿色经济研究所副所长。

宿友民 副秘书长

学士，兼任国家林业和草原局生态保护修复司古树名木和竹藤花卉管理处二级调研员。

夏恩龙 副秘书长

博士，高级工程师。兼任国际竹藤中心综合办公室副主任。

刘广路 副秘书长

博士，研究员。兼任国际竹藤中心竹藤资源与环境研究所副所长。

展览展示

DISPLAY AND EXHIBITIONS

1 2019 年第三届中国（上海）国际竹产业博览会暨 2019 中国（上海）竹产业发展学术研讨会在上海成功举办

2019 年 4 月 23–26 日，由国际竹藤组织、中国工艺美术学会支持，中国林学会、中国竹产业协会、国际竹藤中心等主办的 2019 年第三届中国（上海）国际竹产业博览会暨 2019 中国（上海）竹产业发展学术研讨会在上海成功举办。

中国竹产业协会李智勇副会长应邀作“科技文化双驱动：应对中国竹产业高质量发展的机遇与挑战”的主题报告。李智勇副会长从国际环境、我国政策方针和战略行动等方面讲解了竹产业高质量发展的机遇和挑战，同时从强化科技创新以及文化创新进而提升竹产业高端、高效、高产、高附加值产品供给能力及竹产业生态产品价值等方面，论述了新时代竹产业高质量发展的途径，为竹产业高质量发展提供思路与方法。

博览会开幕

孙正军秘书长与原国家林业局局长、中国林学会理事长赵树丛交谈

中国竹产业协会还参展了本次博览会暨学术研讨会，中国林学会理事长赵树丛到访协会展位，赵树丛理事长充分肯定了中国竹产业协会在竹产业发展做出的贡献，并对协会助力本次博览会暨学术研讨会表示感谢，希望中国林学会和中国竹产业协会在竹学术研究和产业发展方面加强联系与合作，共同推进我国竹产业发展再上新台阶。

浙江省庆元县王绍金副县长到访协会展位，介绍了庆元县的竹产业发展状况以及亟待解决的技术问题，希望与协会开展进一步的合作。孙正军秘书长对王绍金副县长的到访表示感谢，同时表示愿意与庆元县开展进一步的合作，共同推进中国竹产业高质量发展。

会议期间，孙正军秘书长以及秘书处同志还与有关专家、业界领导，以及高校、科研院所和企业界代表进行了座谈、交流。此次博览会暨学术研讨会共有科研院所、企事业单位等 200 余人参展参会。

中国竹产业协会李智勇副会长作主题报告

2 中国（宜宾）国际竹产业发展峰会暨竹产品交易会在四川宜宾成功举办

2019 年 6 月 13-16 日，中国（宜宾）国际竹产业发展峰会暨竹产品交易会在四川宜宾成功举办，会议由中国竹产业协会、中国国际商会和国际竹藤组织共同主办，四川省林业和草原局、宜宾市人民政府承办。此次会议主题是以“绿色共享、合作共赢”，国内外 700 余名嘉宾齐聚宜宾，共同领略“中华竹都 最美竹海”的魅力。中国竹产业协会副会长李智勇研究员、孙正军秘书长以及协会常务理事代表出席会议。

中国国际竹产业发展峰会暨竹产品交易会开幕现场

本届“竹峰会暨交易会”主要包括新闻发布会、开幕式、“绿色、创新、融合”主旨演讲、中国竹产业协会企业家分会成立仪式、竹产业投资推介暨签约仪式、“2019 天府 · 宝岛工业设计大赛竹产品创新设计专题赛”颁奖仪式、高峰论坛、产业考察、“天府宝岛 · 竹工天下”竹工业设计专题赛历届获奖作品展、国际竹产品交易会、“东方有竹”文艺演出等 15 项内容。其间穿插竹工艺大师专题论坛、交易会现场签约、竹企业参展产品评选等活动。

国家林业和草原局生态保护修复司副司长吴秀丽致辞

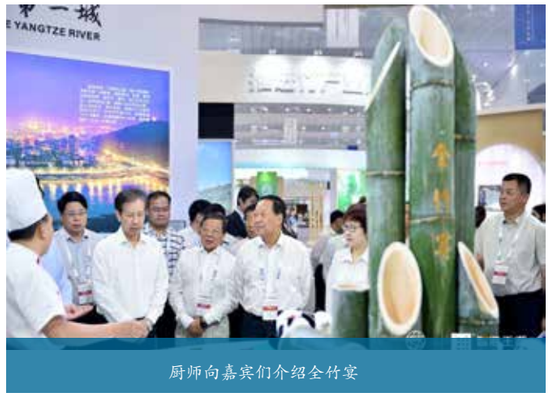
国际竹藤组织总干事阿里·穆秋姆发言

中国竹产业协会副会长李智勇作主旨报告

“绿色 创新 融合”主旨演讲中，国家统计局原总经济师兼新闻发言人、国务院参事室特约研究员姚景源，中国社科院中国文化研究中心特约研究员易介中，中国竹产业协会副会长、国际竹藤中心首席专家、研究员李智勇，分别以《为世界竹产业发展贡献中国智慧》《竹的理想—社会创新与乡村振兴》《5G 时代与中国竹产业——科技与文化驱动中国竹产业高质量发展》为题，作了精彩的主旨演讲。演讲嘉宾通过生动的案例、详实的数据，以视频加图文的方式，分享了对竹产业创新发展、挖掘竹文化、竹产品应用、5G 时代竹产业发展的精彩观点与建议。

在竹产业创新发展与转型升级高峰论坛上，中国制浆造纸研究院造纸技术研发中心主任、教授级高级工程师彭建军作了题为《竹浆在生活用纸中的应用》的主题报告，南京林业大学教授、博士生导师丁雨龙作了题为《笋用林培育与笋产业》的主题报告，德国汉堡林业研究中心教授沃夫作了题为《竹材在全球家具市场的发展潜力及应用前景》的主题报告。

大会期间宜宾共签约项目 26 个，协议总投资 107.83 亿元，主要涉及竹旅游、竹制品、竹型材、竹食品加工以及竹资源综合开发等领域。此外，交易会分为序馆、四川馆、宜宾馆、科技馆、大学生双创馆、国际设计师馆、工艺美术馆、创新大赛馆，以及竹家具、竹纤维、竹建材、竹食品、竹工艺品、竹旅游康养、竹建筑、国际企业等展区。共有 138 家竹企业参展，其中，国外企业 7 家（包括马达加斯加、多米尼克、厄瓜多尔、印度、菲律宾竹企业及澳洲代表团），国内企业 131 家（省外企业 46 家、省内市外企业 52 家、市内企业 33 家）。同时，邀请国内外 64 家知名企业参与交易采购。活动期间，共接待观众 5.6 万余人次，现场成交额 1.916 亿元，签订合同金额 9.941 亿元。经企业申报、专家委员会评审、组委会审定，评选出金奖产品 17 个，优质奖产品 28 个。



厨师向嘉宾们介绍全竹宴

2019 天府·宝岛工业设计大赛竹产品创新设计专题赛（宜宾）一等奖获奖选手

2019 天府·宝岛工业设计大赛竹产品创新设计专题赛（宜宾）吸引了浙江、福建、广东、四川、台湾等近 20 个省份和地区的 1500 余件作品参赛。参赛作品反映出作者对于自然的尊重，用天赐地造之物体现出服务于人、造福社会的理念。参赛作品体现了作者对于生活中诸多空间的关注，为提升人们的生活品质而付出的匠心。同时，本次赛事的作品还体现了作者对于创新的理解、竹文化的诠释，以及对于传统的继承和对当下的思考。

本届竹峰会暨交易会紧紧围绕“聚人气、创品牌、有影响、促发展”工作基调和论坛水平、交易规模、服务质量、宣传效果“四个一流”办会目标，全方位展现宜宾竹业、人文形象，全面搭建竹产业国际交流和合作平台，促进全球竹产业绿色可持续发展。

国家林业和草原局生态保护修复司古树名木和竹藤花卉管理处处长潘兵在高峰论坛致辞

高峰论坛现场

3 2019 国际（眉山）竹产业交易博览会成功举办

2019 年 9 月 26—28 日，2019 国际（眉山）竹产业交易博览会在四川眉山成功举办。本次由中国竹产业协会、中国轻工工艺品进出口商会主办，四川省经济合作局、四川省林业和草原局和眉山市人民政府共同承办，国际竹藤组织为会议战略合作单位，国家林业和草原局生态司黄正秋副司长、中国竹产业协会副会长李智勇研究员、孙正军秘书长以及协会常务理事代表出席会议。本届竹博会以“竹子联通世界”为主题， 设十个展区，标准展位约 400 个，总面积 13000 平方米。

2019 国际（眉山）竹产业交易博览会现场

国家林业和草原局生态司副司长黄正秋讲话

本届竹博会交易成果再创新高，15 个国家和地区 38 家国际展商、国内 367 家参展商、537 家采购商参会参展，成交 5890 万元（较上届增加 624 万元），意向成交额近 2 亿元（较上届增加 2000 万元）。招商投资成果振奋人心，签订投资项目 20 个，其中产业投资类项目 12 个，经贸类合作项目 8 个，总金额 183 亿元，较上届增加 19 亿元。对外交流合作得到深化，相关国家驻华使节莅眉参会，布里恩茨市友协主席彼得 · 哈格勒率队参会，澳洲代表团与眉山市进行了经贸合作友好座谈，双方达成四个方面合作意向。

中国竹产业协会副会长、国际竹藤中心绿色经济研究所首席专家李智勇致辞

嘉宾参观购买展品

青神云华竹旅有限公司陈岚总经理在竹博会现场展示竹编技艺

此外，为共同推进竹产业高质量发展，洪雅县、青神县、邛崃市、长宁县等 19 个四川省首批竹产业高质量发展重点培育县在开幕式上联合发表了《青神宣言》，共同发出“牢记嘱托，不辱使命，绿色发展，兴竹富民”的强大声音和坚强决心，掀开了四川竹产业发展新的篇章。竹博会期间，还将举办“竹与生活”抖音大赛、种植纪念竹、中国竹产业高端论坛、“味在眉山”食品展销及竹编文化之旅宣推、竹产品展示展销等系列活动。

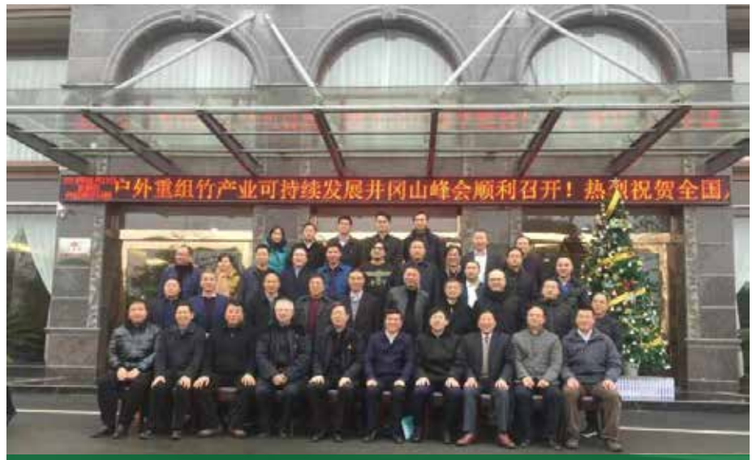
中国竹产业高端论坛企业家对话现场

本届竹博会的举办推动了竹产业高质量发展，逐步形成布局合理，优质高效，产业链完善的产业发展体系，建成能引领全球竹编艺术发展的行业高地。

会议交流

CONFERENCE

1 全国户外重竹材产业发展峰会在井冈山市召开



全国户外重竹材产业发展峰会

2019 年 1 月 13 日，全国户外重组竹产业可持续发展井冈山峰会在井冈山市召开，江西省林业局党组书记、局长邱水文，中国竹产业协会副会长、原国家发改委农经司副司长吴晓松，井冈山管理局局长、市人民政府市长焦学军，中国林科院木材所研究员于文吉，省林业产业发展管理局局长徐向荣、省竹产业协会会长李英长和秘书长刘光胜以及全国重组竹行业知名企业代表共计 50 余人参加了峰会。

我国是竹子生产大国，竹材资源十分丰富。竹产业发展由最初的传统利用、机械化加工利用、工业化利用发展到如今竹集成材开发利用、竹材工业化制浆造纸以及竹纺织纤维和竹炭的开发利用，历经多个阶段，竹材加工技术随着社会经济的发展逐渐改进成熟。

近几年来，在中国林科院木材所首席专家于文吉教授科研团队的努力下，通过科研成果的应用推广，我国以重组竹为原料的产品发展迅猛，并成为竹材工业发展的主流品种。重组竹是以竹束为构成单元，按顺纹组坯、经热压（或冷压）胶合而成的板材或方材，由我国最先研制成功，亦是拥有自主知识产权，并形成产业化规模的一种竹基复合材料。

其突出优点是原材料利用率高，彻底改变了竹材的原有性能，力学性能优异，物理性能变化较大，产品可广泛应用于室内外地板、家具、建筑结构材和装修装潢材，以及风电桨叶等高强度材料需求领域。

会议上焦学军、吴晓松等领导先后发表了致辞讲话；井冈山市就竹产业招商引资进行了招商项目推介，并与中国林业产业联合会竹木企业发展促进会举行了战略合作框架协议签约仪式。

要实现我省竹产业高质量发展，邱水文提出：最要紧的是要凝聚各方合力。各级政府和林业部门要建设好“五型”政府，打造“政策最优、成本最低、服务最好、办事最快”的“四最”营商环境，为企业发展提供更优质的服务。竹产业企业要脚踏实地迎难而上，积极探索产学研用深度融合的有效模式。竹产业协会要发挥好桥梁作用，加强企业间交流与合作，搭建政产学研深度合作交流平台。

于文吉研究员介绍了我国户外重组竹发展现状及可持续发展前景，与会专家和企业围绕我国户外重组竹产业如何更好地可持续发展进行了讨论交流。

2 首届中国竹居生活设计青年论坛在广州举办

3 月 18 日，首届中国竹居生活设计青年论坛在中国（广州）国际家具博览会期间成功举行。此次论坛由中国竹产业协会设计师分会、广东省家具协会主办，6 · 18 协同创新院竹产业分院、永安市竹产业研究院承办。主题围绕“低碳环保竹居创意生活与设计”展开演讲。

中国竹产业协会设计师分会会长、永安市竹产业研究院院长 江敬艳博士、广东省家具协会副会长兼秘书长张承志、清华大学美术学院家具设计研究所所长于历战、一般工作室创始人沈文蛟、“竹之信仰”品牌创始人兼设计总监朱利群等专家出席本次活动。活动由中国竹产业协会设计师分会秘书处杨潘玥主持。

会议强调：作为绿色环保的材料，竹材是良好的代木材料，竹产品的制作工艺也已越来越成熟，而竹的设计亟需行业设计师的共同努力。促进竹业跨界合作，为推动竹材在家居空间的应用并创造更高的价值。同时，在会上介绍了中国竹产协会设计师分会秘书处所在地—永安，主要分享了永安市竹产业近年来的发展与合作创新，永安市在推加快竹产业创新发展与对外合作的采取的推进措施等。

论坛期间，由华南农业大学艺术学院副教授陈哲博士带来《竹与设计》主题演讲，福建可巢居品科技有限责任公司设计总监 马鹏刚先生带来《追竹梦想，竹在家居生活中的运用》主题演讲，“竹之信仰”品牌创始人兼设计总监 朱利群先生带来《低碳是一种信仰》主题演讲。到场的设计师们通过聆听，都觉得受益匪浅，不虚此行。

演讲结束后，由江敬艳会长和清华大学美术学院家具设计研究所所长于历战先生对中国竹业 2019 年度“十佳青年设计师”授予荣誉称号并表示祝贺，获奖的设计师有：沈文蛟、王伟光、朱利群、王骁晴、王树茂等。

中国竹居生活设计青年论坛现场

3 城市森林与竹藤科学融合发展学术研讨会在北京召开

江泽慧主任做
大会主旨报告

2019 年 5 月 19 日，“城市森林与竹藤科学融合发展学术研讨会”在北京国际竹藤中心召开。会议由中国林学会、中国林学会城市森林分会、中国林学会竹藤资源利用分会主办，国际竹藤中心绿色经济研究所、中国竹产业协会秘书处协办。会议主题为“城市森林、竹藤资源与美丽中国”，旨在促进我国城市森林与竹藤资源研究与技术研发协同创新，交流我国城市森林与竹藤资源研究成果。国际竹藤组织董事会联合主席、国际竹藤中心主任、中国花卉协会会长江泽慧教授，全国绿化委员会办公室专职副主任胡章翠，中国林学会副理事长兼秘书长陈幸良，中国林业科学研究院院长刘世荣，副院长孟平，中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华、中共国际竹藤中心党委书记尹刚强、国际竹藤组织副总干事、中国竹产业协会副会长陆文明和广东农发行高级经济师王建华等出席了会议。来自安徽农业大学、北京林业大学、南京林业大学、清华大学、上海交通大学、中国科学院沈阳应用生态研究所、四川省林业科学研究院、江苏省林业科学研究院、中国林业科学研究院林业研究所和国际竹藤中心等科研院所、高校、事业单位代表 100 余人参加了本次会议。

本次研讨会由中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华主持，陈幸良秘书长在开幕式上致辞，江泽慧主任和刘世荣院长受邀做主旨报告。陈幸良秘书长在致辞中强调，会议深入研讨城市森林建设与竹藤科学融合发展，为城市森林建设和竹藤科技创新进一步向高质量发展汇集智慧，出谋献策，互学互鉴，继承老一辈科学家勇于创新、持之以恒、艰苦奋斗的科研献身精神，共同为生态文明和美丽中国建设作出新的更大贡献。

中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华主持研讨会

江泽慧主任作了“我国城市林业发展和森林城市建设的回顾与展望”的主旨报告，详细阐述了中国城市林业发展历程、亚欧城市林业合作以及未来发展思路。江泽慧主任指出，城市林业理论创新为我国森林城市建设的蓬勃发展注入了强劲动力，以中国林科院为首的城市林业专家团队，在中国森林生态网络工程体系建设研究中提出了面向维护国家生态安全，点、线、面结合的中国森林生态网络体系工程建设的新理论、新思路和新模式，一直得到各方重视和应用至今。亚欧城市林业合作为我国森林城市的健康发展分享了独特经验，通过一系列城市林业国际研讨会和科研项目合作研究，实现了双方在城市林业领域的理念分享、技术共享和建设合作，助推了我国城市林业与国际接轨，创新展示了独具魅力的中国森林城市特色。江泽慧主任还就中国城市林业和森林城市的未来发展提出三点建议：一是注重创新森林城市发展理念，打造协调完备的自然生态系统；二是创新森林城市共建共享发展模式，丰富森林城市文化内涵；三是创新城市林业国际交流与合作，分享森林城市发展经验与成果。

刘世荣院长作了“森林与城市可持续发展”的主旨报告。他结合国际城市森林发展趋势和国内城市森林建设进展，指出森林、湿地、绿地等城市绿色基础设施，是解决我国城镇化面临诸多环境问题的首要方法，而中国林业科学研究院的专家团队，注重理论与实践、国际交流与合作、贴合国家需求，有效开拓和推动了中国城市森林的研究，形成了一系列研究成果。在此基础上，刘世荣院长希望，城市森林研究人员应继

刘世荣院长做大会主旨报告

续深化和探索近自然的城市森林建设，增强城市森林的生物多样性和生态系统服务功能；提升城市森林与城市的历史和文化的融合；改进城市居民的精神和文明的风尚；兼顾美学和科学，以人为本的人性化和个性化，为我国的生态文明事业做出更大的贡献！

本次会议还邀请了国内相关领域的五位知名专家作了相关的专题报告。其中，北京林业大学水土保持学院院长张志强用充实的数据介绍了城市森林调控空气颗粒物功能，国际竹藤中心研究员高健全面论述了竹类植物遗传育种研究进展，国际竹藤组织副总干事陆文明结合绿竹神气思想介绍了世园会竹建筑结构特点，中国林业科学研究院林业研究所研究员王成综合论述了当前国内外城市森林研究热点，南京林业大学教授丁雨龙生动描绘了竹林资源培育相关历程和成就。中国生态文化协会秘书长、国际竹藤中心党委书记尹刚强作了题为《弘扬竹文化，建设美丽中国》的书面发言。专题报告专家通过数据、综述充实而精炼地描绘了城市森林、竹藤资源利用等领域的热点研究，为城市森林与竹藤科学融合发展建言献策。

会议期间，江泽慧主任和胡章翠副主任将彭镇华教授所著的“中国森林生态网网络体系建设”、“绿竹神气”等系列专著赠送给参会单位代表。

4 “竹藤花卉航天育种科技”合作协议在北京签订

9 月 11 日上午，2019 世界花卉大会开幕式在北京延庆区举行，这是世界花卉大会首次在京举行。

此次花卉大会，迎来 69 个国家、6 个国际组织的 360 多位代表和国内外近 30 位专家、学者、企业家齐聚长城脚下、妫水河畔，推进世界园艺交流合作，推动绿色城市发展。大会与第 71 届国际园艺生产者协会（AIPH）年会、国际绿色城市论坛，于 2019 北京世园会期间在举办地延庆同期召开。

国内外专家学者和参会代表，将围绕绿色城市建设、花卉品种创新与保护、花卉合作与贸易、花卉消费与市场等主题进行演讲和互动交流。

“竹藤花卉航天育种科技”合作协议签订现场

“竹藤花卉航天育种科技”合作大会合影

会上，国际竹藤中心、中国花卉协会与中国高科技产业化研究会签订竹藤花卉航天育种科技合作协议，并赠送长征五号运载火箭模型。“竹藤花卉航天育种科技”合作协议的签订，推动了竹藤花卉通过航空航天技术实现高科技与产业化无缝对接，深入探讨了竹子试管苗、花卉品种选育等航天搭载试验安排的可行性，在品类丰富的花卉中，考虑选取牡丹、水仙、月季等我国特有的名花，与相关地方政府紧密合作，重点开展航天育种科学研究和成果转化工作，利用空间诱变培育产生高抗、增产、早熟等优异性状的竹子、花卉新品种、新品系，实现航天育种技术与植物组织培养技术相结合，为林草现代化和航天育种产业化作出新的贡献。

5 2019 中国重庆金佛山方竹笋节在重庆召开

2019 年 8 月 30 日，由中国竹产业协会、重庆市文化和旅游发展委员会和南川区人民政府共同主办，以“巴渝竹韵 味道南川”为主题的“2019 中国重庆金佛山方竹笋节暨第三届‘味道南川’美食文化节”在重庆市南川区盛大开幕。

30 日下午，“珍味南川”金佛山方竹笋产业发展研讨会在重庆市恒安戴斯大酒店召开，来自全国的区县林业局代表，科研院所专家、全国知名企业家等共计 300 余人相聚南川，共谋竹产业合作发展大计。南川区副区长罗弟杰和中国竹产业协会秘书长孙正军出席并致辞。中国竹产业协会竹林培育和生态专业委员会主任、南京林业大学丁雨龙，中国竹产业协会常务理事吴良如，中国美术学院教授雷达，中国竹产业协会竹食品和日用品分会理事长汤峰等有关专家先后发表主旨演讲。

与会专家和代表深度剖析当前国内经济形势、竹笋产业热点、竹产业发展趋势和规划等焦点问题，并就如何实现竹产业资源、技术优势融合，跨区域行业发展等问题展开探讨，还就方竹笋行业产值“翻两番”等相关问题进行了广泛交流。并于当日晚上 19：30，共同见证了精彩、丰富的开幕仪式。

次日，大会还组织了“美味南川”缤纷夜市、“韵味南川”方竹笋加工工艺观摩、“寻味南川”金佛山林中采笋体验、“趣味南川”天星小镇方竹笋美食之夜、“情味南川”神龙峡浪漫啤酒狂欢夜、“鲜味南川”方竹笋创意菜式 Vlog 大赛、“探味南川”遇见南川特色美食店、“够味南川”金佛山农特产品扶贫行动等系列活动。

此次活动以南川为视点，以方竹笋为焦点，为竹业人打造了一个交流与沟通的平台，为竹笋产业的发展指明了新方向。

2019 中国重庆金佛山方竹笋节现场金佛山方竹笋特色美食

6 道明国际竹文化节在崇州成功举办

开幕式现场

10 月 19 日，由中国竹产业协会主办的“道明国际竹文化节”，在四川成都崇州市竹艺村成功举办。作为第七届中国成都国际非物质文化遗产节主体活动之一，国际竹编创意设计作品展、“天府小匠人”（竹编）竞技、国际竹编竞技、国际竹文化论坛等 4 项活动在文化节上精彩上演。

国际竹编竞技近百人参赛，来自巴基斯坦、波兰、法国、厄瓜多尔、塔吉克斯坦、印度等 7 国的手工艺人与我国浙江、湖南、江西、四川 4 省竹编项目传承人展开现场角逐，最终产生荣誉传承奖 15 个、传承匠心奖 20 个、传承艺星奖 20 个、传承新星奖 30 个。

国际竹文化论坛，以“守艺、传艺、创艺”为主题，由中国竹产业协会秘书长孙正军、马来西亚设计师 Tan keng leong 作主旨演讲，来自泰国、马来西亚、越南、菲律宾、法国、英国等国的知名设计师、艺术家与我国非遗保护专家、文化学者、竹编传承人和设计师等展开对话，150 余嘉宾结合当下文化旅游融合发展新特征，就人才培养、学术研究、产品设计提升、传统工艺振兴与旅游发展等展开探讨和交流。论坛还在竹艺村设置分会场，以“传统手工艺的产业化发展”“非遗与设计”两个主题，分别开展学术性交流座谈。

7 “第八届全国生物质材料科学与技术学术研讨会”在浙江农林大学召开

10 月 25–27 日，“第八届全国生物质材料科学与技术学术研讨会”在浙江农林大学举行。前期在 10 月 24–25 日，在同一地点召开了 2019 年中国工程院农业学部“木质基储能器件工程前沿技术研究”学术会议，中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华研究员均受邀出席了会议，并在“第八届全国生物质材料科学与技术学术研讨会”上作了题为“竹材细胞壁构造研究进展”的特邀报告，来自全国各高校、科研院所和企业的 350 多名代表参会。

本届会议以“实施乡村振兴战略与生物质材料产业转型升级”为主题，旨在通过开展生物质材料与生物质能源科技和产业发展学术交流，创新驱动生物质材料、生物质能源学科和产业发展，推动乡村振兴战略实施与生物质材料产业转型升级。会议收到论文（含摘要）228 篇，特邀主题报告 5 人，设立 4 个学术报告分会场交流学术报告 88 人，内容涵盖生物质材料资源与构造、生物质材料改良、生物质基复合材料、生物质基纳米材料、生物质能源、生物质材料加工利用与其他等领域。

这些论文和报告回顾总结了国内生物质材料与生物质能源研究的最新进展，对我国生物质材料产业发展、木材工业等传统产业转型升级、推动乡村振兴战略提供技术支撑具有重要的促进作用。此次会议对竹材研究非常重视，有多位专家作了报告，对竹产业科技进步十分重要。

会议开幕现场

8 河南洛宁县竹业调研暨发展研讨会在洛宁举行

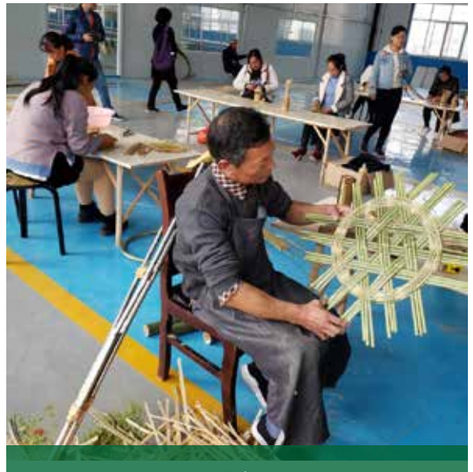
11月4日-7日，河南洛宁县竹业调研暨发展研讨会在河南省洛宁县举行。此次会议由中国竹产业协会、国际竹藤中心、洛宁县人民政府共同主办，来自国际竹藤中心、中国竹产业协会、中国林业科学研究院、河南科技大学、河南省林业局、洛阳市林业局、博爱县竹子研究所、济源市林业局近30位专家、学者参加此次会议。

4日下午，河南洛宁县竹业调研暨发展研讨会召开，国际竹藤中心副主任李凤波，中国竹产业协会秘书长孙正军，洛阳市林业局局长郅书安，洛宁县委副书记、县长周东柯等参加研讨会。研讨会上，与会人员一同观看了洛宁宣传片和洛宁竹产业汇报片。周东柯希望各位专家为洛宁竹业发展把脉定向、牵线搭桥，让更多的资本、项目和人才汇聚洛宁，助力洛宁竹业快速发展，谱写新时代洛宁竹产业发展的美好篇章。随后孙正军介绍了中国特色竹乡申报的基本情况以及竹文化旅游、竹产品的发展过程，表示中国竹产业协会将全力支持支持洛宁县竹产业发展，让竹林成为美丽乡村的一道亮丽风景线。最后李凤波表示，国际竹藤中心愿意为竹乡发展做贡献，因地制宜发展竹产业。希望洛宁抓住这次机会在人才开发、产品开发、竹文化开发等方面恢复洛宁竹产业辉煌，把洛宁打造成经济实力强大、自然环境优美、竹文化氛围浓厚的淡竹之乡。

会议之后，专家组对洛宁县多处竹林、竹编扶贫车间及竹子博物馆等地展开实地调研并进行了问题解答，专家们结合自身所在研究领域经验及实地考察结果，从不同方向对洛宁竹产业发展提出针对性建议，力争尽快将绿竹资源优势转化为产业优势和经济优势，使竹产业成为全县人民脱贫致富奔小康的支柱产业。

河南洛宁县竹业调研暨发展研讨会现场

专家调研竹林现场


竹编扶贫车间

9 第十五届海峡两岸林业博览会暨国际竹居博览会在永安成功举办

11月6-8日，以“竹家居·竹生活·竹永安”为主题的第十五届海峡两岸（三明）林业博览会暨2019国际（永安）竹居博览会在永安隆重举办。

在2019国际（永安）竹居博览会开馆式上，国家林业和草原局国家公园管理办公室主任张鸿文，中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华，福建省供销社党组书记、主任张作兴，省贸促会党组书记、会长陈震，省林业局副局长林旭东，三明市人民政府副市长程鹏鹰，国际竹藤组织代表傅金和，三明市政协副主席、永安市委书记蒋先东，永安市委副书记、市人民政府市长温欣传等领导出席会议，并共同启动开馆仪式，宣布本届竹具博览会正式开幕。

本届竹博会参会嘉宾达500余人，汇集了各专业院校专家学者、竹艺大师、竹家居生产商、经销商、采购商、设计师团队、行业嘉宾汇集了各专业院校专家学者、竹艺大师、竹家居生产商、经销商、采购商、设计师团队、行业品牌联盟机构代表等。品牌联盟机构代表等。

中国竹具城的开馆仪式

本届竹博会组委会设置了12个固定展位、50个临时展位和7个竹系列空间。展品荟萃了国内及国际竹具精品，无论是在规模、档次、品牌影响力等方面，均代表了中国竹具产业的新高度，引领着中国竹产业价值提升的新方向。在竹天下文化广场的商业街，设置了集中展示来自永安市各乡镇（街道）的特色农产品展示区，还展示展销了永安市的各种特色小吃。

中国竹业品牌创新“产品设计金奖”颁奖现场

竹博会期间，举行了项目签约仪式，项目总签约 11 个，总投资 9.83 亿元，其中，五成以上的项目直接投资在竹产业链领域。举办了以适应新业态为主要方向的竹产业电商发展论坛、第四届永安农副产品展、第三届福建（永安）闽笋交易展销会、第十七届“走进竹乡永安 · 寻找最美竹王”系列活动，国内知名竹产业电商品牌代表、竹企业的经销商、重点家具龙头企业代表、竹居博览会参展企业代表等相聚一堂，互通有无、互助合作、抱团发展，既为竹产业的商贸流通提供了交易平台，也促成了竹具设计、研发、生产与当前多样化、差异化、定制化市场需求之间的直接对接。另外，还有许多参展企业的负责人和应邀到会的嘉宾，也以此次参加竹博会为契机，对永安市的竹资源分布情况、竹产业发展现状、各乡镇的投资环境作了深入细致的调研。尤其是那些具有较高科技含量、生产特色的高端竹系列产品企业，已经开始着手谋划到永安市投资兴业，意在延伸竹产业链，提升竹产业发展水平。

充满创意的竹空间

历届毛竹王展示

10 “竹资源全产业链增值增效技术集成与示范”推进会在南京林业大学召开

2019 年 11 月 11 日，由国际竹藤中心牵头承担的“十三五”国家重点研发计划项目“竹资源全产业链增值增效技术集成与示范”年终总结会在南京林业大学顺利召开。项目、课题及任务负责人共约 50 多人参加了本次会议，会议由科技处覃道春处长主持。中国农村技术开发中心专项主管董文、南京林业大学副校长张金池出席了会议。

会上，张金池副校长首先对项目组选择在南京林业大学召开 2019 年度总结会表示欢迎，并对项目牵头单位—国际竹藤中心长期以来给予南京林业大学承担的课题的支持和帮助表示感谢。接着，项目负责人费本华研究员及六个课题的负责人分别从项目、课题两个层级报告了 2019 年取得的研究进展和成果。随后，特邀咨询专家南京林业大学曹福亮院士、中国林业科学研究院林产化学工业研究所蒋剑春院士、中国林业科学研究院亚热带林业研究所陈双林研究员、贵州大学苟光前教授、南京林业大学李延军教授和沈永宝教授分别对项目和课题逐一点评和指导。

年度总结会现场

最后，中国农村技术开发中心董文项目主管对该项目提出了具体要求。董文指出，项目组做了很多工作，也取得了不少成果，但是总体上成果凝练上还需要进一步努力。科技成果不再唯论文、专利、标准等数量作为评价和考核的重点，而要围绕“解决了行业、林业专项甚至国家的什么重大需求”进行凝练。另外，项目的资金支出进度滞后。根据最新的重点研发计划项目综合绩效评价办法，对财务管理上提出了更高要求，应确保在资金使用安全前提下，加快使用进度。

同期 11 月 11 日下午，“十三五”国家重点研发计划“竹资源高效培育关键技术研究”项目年度会议在南京林业大学召开。11 月 12 日，“十三五”国家重点研发计划“竹材高值化加工关键技术创新研究”项目年度工作会议在合肥召开。

11 2019 第二届中国（资溪）竹产业发展高峰论坛在资溪召开

中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华作主旨报告

11 月 23 日，由国际竹藤中心指导，中国竹产业协会和资溪县人民政府主办，江西省竹产业协会、江西竺尚竹业有限公司、江西庄驰家居科技有限公司和江西吉中竹业有限公司协办的 2019 第二届中国（资溪）竹产业发展高峰论坛暨招商推介会在资溪大觉山国际会议中心召开。

中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华，江西省林业局局长邱水文，抚州市政协副主席黄耀波等出席会议。资溪县委书记、县长黄智迅，县政协主席万鸣等领导出席会议。会议分两阶段进行：第一阶段召开竹产业招商推介会；第二阶段举行中国（资溪）竹产业发展高峰论坛主旨演讲，来自全国各地的专家、学者就竹产业发展相关论题展开研究探讨。

会议现场

12 国际木材解剖学家协会中国分会第六届学术研讨会在安徽农业大学举行

国际竹藤中心主任江泽慧和常务副主任费本华作为嘉宾出席本次会议

国际木材解剖学家协会（International Association of Wood Anatomists，IAWA）中国分会（IAWA—China Group）于 2019 年 11 月 24 日在中国（China）安徽省（An Hui/An Hwei Province）合肥市（He Fei，亦称庐州）召开了第六届学术研讨会。本次会议由安徽农业大学（Anhui Agricultural University）承办，会议主题为“强化学科交叉融合，推动木材解剖学发展”。此次会议竹学学术交流是重要内容之一。

本次会议召开地点为安徽农业大学图书馆第二、三报告厅，参会人员有 IAWA 主席，IAWA 秘书长，并有来自国内主要农林院校和林业科学研究院的师生，海关人员，森林警察，质量检测机构负责人，中医科学院研究员，检测设备制作的科技公司代表，木材市场和协会成员等。国际竹藤中心主任江泽慧和常务副主任费本华作为嘉宾出席本次会议。

会议报告涉及内容有竹材解剖学，木材解剖学，人工智能和分子生物学级别的检测等应用于木材识别的交叉技术，木材化学成分分析，考古学和木文化等。

会议期间，部分与会人员参观了安徽农业大学林学与园林学院木材标本陈列馆，并讲解了大量木材学基础研究领域的事迹和木材标本采集的历史，由此了解到安农在中国木材科学发展历史上所具有的重要而特殊的地位，体会木文化中所蕴含的自然之美丽和神奇，愈发提高了大家对木材科学的研究兴趣。

13 ISO/TC 296 中国区域专家工作会在安徽举行

2019 年 11 月 25 日，国际标准化组织竹藤技术委员会（ISO/TC 296）2019 年中国区域专家工作会在安徽农业大学林学与园林学院召开。本次会议由 ISO/TC296 秘书处主办，安徽农业大学林学与园林学院承办。

来自国际竹藤中心、中国林业科学研究院热带林业研究所、南京林业大学、浙江农林大学、安徽农业大学、内蒙古农业大学、浙江大庄实业集团有限公司、浙江九川竹木股份有限公司、浙江佶竹生物科技有限公司、安徽龙华竹业有限公司等 11 家科研院所、高校和企业的近 30 名代表参加会议。

此次会议由 ISO/TC 296 秘书处经理方长华研究员主持，委员会主席、中国竹产业协会会长费本华出席并致辞。费本华在会上讲话时指出，要加强竹藤国际标准化过程中的产学研联动作用，高质高效地推进国际标准制修订工作。此外，他对中方专家的工作成果表示肯定，对下一步工作开展表示高度重视和支持。安徽农业大学林学与园林学院院长刘盛全教授出席会议并致欢迎辞。

ISO/TC 296 主席、中国竹产业协会会长费本华作重要讲话

全体会议代表合影

在中国主导的三项竹子标准制定工作中，第一、二、三工作组标准起草人刘贤淼副研究员、李延军教授与张文标教授分别汇报了所负责标准的现阶段进展，也提出工作中遇到的部分困难，如缺乏广泛征集国内专家意见的渠道，标准制定过程缺乏企业参与，造成与市场需求脱节，不利于标准的落地应用等。与会企业负责人及代表听取报告后，表示今后愿意积极参与国际标准化工作，充分发挥企业作为利益相关方的作用。

随后，参与两项藤标准工作的刘杏娥研究员、李荣生副研究员、姚利宏教授、陈红教授分别汇报了《藤材及藤产品术语》、《藤材分级》两项标准工作进展。

汇报结束后，国际竹藤中心陈绪和研究员、王戈研究员等对专家的工作汇报进行了点评，提出以下三点建议：

- 形成国内专家工作会议机制，定期召开标准研讨交流会；
- 在标准起草过程中注重引用实验数据支持，提高标准草案的严谨性；
- 对于新的标准提案应做好科学布局与论证，从全球贸易市场需求、成员国参与意愿等国际视野考虑标准的可行性。

通过此次会议，ISO/TC 296 秘书处听取了国际标准制定一线专家与起草人的报告，了解到各标准项目具体工作进展及遇到的困难，同时也为中国区域专家提供了一个高效交流讨论发展经验的平台。

专家工作会的召开使 ISO/TC 296 未来工作方向更加明晰，促进了专家之间的经验交流合作，提升了领域内头部企业的标准意识并获得支持，有利于促进各项国际标准工作的高效开展。

14 世界林产工业产业峰会在广西南宁成功举办

11 月 23 日 -25 日，2019 世界林产工业产业峰会在广西南宁举办，中国 - 东盟博览会林产品及木制品展同时开幕。国家林业和草原局副局长刘东生、广西壮族自治区政府副主席方春明、濒危野生动植物种国际贸易公约秘书长伊沃妮 · 伊格罗、联合国粮农组织林业资源与政策高级官员赛斯、中国竹产业协会秘书长孙正军应邀出席出席。

国家林业和草原局副局长刘东生等
共同宣布 2019 中国 - 东盟博览会林木展开幕

刘东生在致辞中说，2018 年全国林业产业总产值达 7.63 万亿元，林产品进出口贸易额达 1653 亿美元，为助推生态建设、促进经济社会发展和精准脱贫作出了重要贡献。广西林业资源富集，每年生产的木材占全国木材生产总量的 1/3 强，2018 年广西林业产业产值达 5708 亿元，位列全国第四位，是我国与东盟各国林业合作的重要窗口。

国家林业和草原局副局长刘东生在 2019 世界林产工业产业峰会上致辞

刘东生强调，木材是世界四大原材料之一，具有可再生、可降解、可循环利用、节能、固碳等突出特点。随着人们生态环保意识的增强和科技水平的提升，木材的应用范围越来越广，发展优势越来越明显。中国对外开放步伐加快，林业国际合作不断取得新成果，林产品贸易额由 2009 年的 702 亿美元增加到 2018 年的 1653 亿美元。未来，我们将顺应经济全球化趋势，继续用好两个市场、两种资源，加快林业“引进来”和“走出去”步伐，不断拓展国际交流合作的深度和广度，促进全球森林资源合法可持续经营，推动国际林产品贸易繁荣发展。

联合国粮农组织林业资源与政策高级官员赛斯在 2019 世界林产工业产业峰会作报告

2019 世界林产工业产业峰会由联合国粮农组织、中国林产工业协会等主办。峰会期间，第九届国际林产品贸易论坛、国际林产品可持续发展创新联盟理事会等边会召开。中国－东盟博览会林产品及木制品展内容丰富，涵盖中国与东盟林业全产业链，集中展示广西林业产业、木工机械、林业装备、实木家具、红木家具、林业产业及红木家具等内容，展览面积 2.5 万平方米。

会议代表参观中国最大的城市森林公园——广西高峰森林公园

15 第四届全国林业产业大会在北京召开

12 月 3 日，第四届全国林业产业大会在北京召开。国家林业和草原局局长张建龙强调，要认真践行习近平“绿水青山就是金山银山”理念，以提高发展质量和效益为核心，以林业供给侧结构性改革为主线，坚持生态优先、保护优先、合理利用、绿色发展，加快实现我国林业产业由高速增长向高质量增长的转变，更好满足人民日益增长的美好生活需要，为建设现代化经济体系和生态文明作出新贡献。

会议由国家林业和草原局副局长刘东生主持，国家林业和草原局副局长李春良、国家林业和草原局党组成员谭光明、中国林业产业联合会常务副会长封加平出席。

会议指出，习近平总书记提出必须树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，积极探索推广绿水青山转化为金山银山的路径，让绿水青山充分发挥经济社会效益，这些重要论述深刻阐述了加强生态保护与资源利用的辩证统一关系，为新时代林业产业高质量发展提供了根本遵循。推动林业产业高质量发展，是满足人民美好生活需要的必然选择，是实施乡村振兴战略的迫切需要，是林业现代化建设的根本要求，要努力把林业产业培育成造福人民群众、推动绿色发展的特色产业。

党的十八大以来，林业产业在促进精准扶贫、繁荣区域经济、增进民生福祉等方面发挥着越来越重要的作用。2018 年，我国林业产业总产值达到 7.63 万亿元。我国是世界上最大的木质林产品消费国、贸易国和花卉生产基地，对国际林产品市场的影响力持续提升。林业一二三产业比例由 2012 年的 35:53:12 调整到 2018 年的 32:46:22，产业结构优化升级。林业产业内涵外延明显拓展，新产品、新业态快速发展。林业产业发展机制不断完善，中央财政累计贴息 48 亿元，扶持林业产业贷款规模达 1737 亿元。林业产业的快速发展，促进了农村经济结构调整，助推了贫困地区精准脱贫。全国林业产业从业人员超过 5000 万人，一些林区、山区农民收入的 20% 左右来自林产品，部分林业重点县超过 60%。

会议强调，要坚持求真务实和改革创新，大力推动林业产业转型升级和高质量发展。一是调整优化产业布局。要紧紧围绕国家重大战略，以推动高质量发展为导向，尽快启动全国林业产业发展“十四五”规划编制。加快建设一批优势特色林产品和生态服务示范基地。二是培育壮大产业集群。加快推进现代林业产业园区建设，着力培优育强一批国家林业重点龙头企业，善于运用资本市场撬动各类资源要素。引导企业加快技术创新和技术改造，积极推进林草创新联盟建设。三是大力发展新兴业态。积极培育林业生物质能源、林业新材料、林业碳汇、森林生物制药、森林食品等战略性新兴产业。深化林产工业与互联网融合发展。积极促进技术创新与管理创新、商业模式创新融合，着力开发林草多种功能。四是着力打造质量品牌。持续推进林业供给侧结构性改革，强化全产业链思维和优质优价导向。深化林草标准化改革，提升我国林业产业标准国际话语权和影响力。组织实施好林业品牌建设与保护行动计划，加快推进森林生态标志产品建设工程。五是积极引导产销衔接。依托重点林产品主产地和重要集散地，培育一批区域性林产品交易市场。推进“互联网 +”与林产品产销高度融合，大力发展林产品电子商务，建设现代林产品物流配送体系。加强林产品产销信息监测统计和分析预警。加快实施“走出去”战略。六是积极引进社会资本。加快产权模式创新和金融创新，吸引社会资本和金融资本投资林业产业。严格执行各项林业税费优惠政策。积极完善森林和草原保险制度，扩大保险补贴政策和险种覆盖面，提高商品林保险补贴标准。

加强林业和草原基础设施建设。七是切实加强组织领导。各级林草部门要把加快发展林业产业摆在更加突出位置，积极争取各级党委政府重视。不断优化林业产业管理和服务，精简和改革涉企行政审批。重视林业产业人才培养，加强企业家和职业经理人队伍建设，培养一批优秀林草企业家。

会上，国家林草局与阿里巴巴集团签署战略合作协议，中国林业产业联合会、中国林业集团有限公司与吉林省辽源市政府签署合作治理东辽河流域意向书，北京森标科技公司与中国林业物资有限公司、中国太平洋财产保险股份有限公司分别签署森林标志产品投融资协议、森林标志产品质量保险协议。

会议公布了第四届中国林业产业突出贡献奖和创新奖、第四批国家林业重点龙头企业、新一批国家林业产业示范园区、首批试认定的森林生态标志产品名单。与会代表观看了《奋进新时代 绿山变金山——向高质量发展迈进的中国林业产业》宣传片。浙江省林业局、福建省林业局、广东省林业局、广西壮族自治区林业局作典型发言。

会议现场

16 贵州省农村产业革命竹产业发展对接会在遵义赤水召开

开幕式现场

12 月 5 日，以“融合共享 · 创新发展”为主题的贵州省农村产业革命竹产业发展对接会在遵义赤水召开。会议旨在深入发展“12345”产业链模式，加快竹产业新旧动能转换，促进竹产业高质量发展，助力乡村振兴和脱贫攻坚。中国竹产业协会副会长李智勇、秘书长孙正军应邀出席会议。

会上，宣布贵州省竹产业联合体成立，签约一批竹产业项目，贵州省林业局、遵义市、黔东南州、铜仁市、赤水市作产业推介，并开展分组对接。对接会上，孙正军秘书长向出席会议的各位领导和嘉宾推介了中国竹文化节，中国竹文化节是经国清办批准的全国专题性节庆活动，通过举办竹文化节，展示各地特色竹文化，推动区域生态和竹产业持续健康发展，带动一方百姓增收，成效显著。

预计，2019 年贵州省林下经济发展面积达 2000 万亩，产值 210 亿元，同比增长 30.4%。参与发展林下经济的企业、专业合作社、经济大户等经济实体 8.15 万个，联结农村人口 188.63 万人，带动 20 万人口增收。

17 应对气候变化“以竹代塑”边会在西班牙马德里举行

12 月 11 日，由国际竹藤组织和中国国家林业和草原局国际竹藤中心联合主办的应对气候变化“以竹代塑”边会在《联合国气候变化框架公约》第 25 次缔约方大会中国角西班牙马德里举行。边会旨在探讨竹子在解决全球塑料问题、减少污染排放方面的潜力和前景，宣传竹子应对气候变化的政策与行动，推动国际社会对竹子提供自然解决方案的关注，并鼓励各方将竹资源纳入到国家发展战略和行动计划中。中国竹产业协会副会长、国际竹藤中心绿色经济首席专家李智勇出席会议。

联合国秘书长南南合作特使兼联合国南南合作办公室主任豪尔赫·切迪克、联合国气候变化框架公约秘书处政策和项目协调事务高级主任马丁·弗里克及国际热带木材组织执行主任格哈德·迪特勒出席边会并致辞。国际竹藤组织总干事穆秋姆主持边会并作总结陈述。

“竹藤资源是推进可持续发展的战略性资源，在南南合作中发挥了重要的作用，竹子对于改善生计、消除贫困至关重要，竹子广泛地应用于建筑领域，为数亿家庭创造就业机会。” 豪尔赫·切迪克说，根据联合国南南合作办公室在本次大会期间发布的 “生物经济南南合作与多边合作”报告，国际竹藤组织负责执行的中荷东非竹子发展项目非常成功。项目中，埃塞俄比亚、肯尼亚及乌干达等三国积极利用竹子绿色低碳的性能，有效应对气候变化，促进本国竹产业的健康发展，成为开展南南合作的示范案例。

应对气候变化“以竹代塑”边会会议现场

中国竹产业协会副会长、国际竹藤中心绿色经济首席专家李智勇、厄瓜多尔环境部气候变化事务次长史蒂文·彼得森、中国重庆瑞竹植物纤维制品有限公司董事长王建忠、宁波士林工艺品有限公司总经理王骁晴等与会嘉宾分别从成员国政府、科研机构与私营企业等不同层面及角度，就如何实现“以竹代塑”应对全球塑料污染问题进行广泛交流与深入讨论。

穆秋姆作总结陈述时指出，国际竹藤组织致力于世界竹藤事业的可持续发展，现有 46 个成员国，广泛分布于亚非拉地区，是南南合作的重要平台。国际竹藤组织的工作得到了成员国政府和国际合作伙伴的充分认可和大力支持。国际竹藤组织将努力通过全球合作伙伴关系网络，发挥竹藤在减缓和适应气候变化中的独特作用，提供基于自然的解决方案“以竹代塑”来缓解全球塑料污染问题。

18 首届中国工程竹材大会在浙江杭州成功举行

国家林业和草原局改革发展司副司长
李玉印致辞

中国工程院院士、东北林业大学原校长
李坚演讲

中国竹产业协会会长、国际竹藤中
心常务副主任费本华作报告

2019 年 12 月 14 日 -15 日，第十二届中国木材保护大会、首届中国工程竹材大会、第二届中国户外木材与木制品大会在杭州隆重召开。此次会议由中国木材保护工业协会、木材节约发展中心、中国林学会竹藤资源利用分会、资溪县人民政府共同主办，杭州大索科技有限公司承办。中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华应邀出席会议并作报告。来自于全国政府部门代表、行业组织、专家学者、知名企业家 300 余人出席了会议。

12 月 14 日上午，首届中国竹材大会开幕式上，国家林业和草原局改革发展司副司长李玉印首先上台致辞，谨代表国家林业和草原局改革发展司、国家林业和草原局产业领导小组办公室，全国木材行业管理办公室向本次大会举办表示热烈的祝贺。

他在致辞中表示自重组后，国家林业和草原局一直在积极响应国家要求，整合资源，出台措施，做了大量富有成效的工作，推动木材行业高质量发展。希望大家更加团结，积极应对化解困难与挑战；行业协会加强彼此联系，关注木材种子资源，林木资源管理等，发挥各自的作用与优势，共同促进我国木材行业的升级优化。

本次会议邀请中国工程院李坚院士，中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华研究员等 20 余位行业的领导、专家、企业家围绕木材防腐、工程竹材的技术、制造、设计、应用等进行大会报告，并举办了“阳台定制 拭木以待”的圆桌论坛，内容丰富、含金量高。大咖们分享木材、竹材功能性改良技术研究的最新成果，交流方法与经验，研判机遇和趋势，为木材、竹材产业走得更好、走得更远建言献策。

协会活动

ASSOCIATION ACTIVITIES

1 2019 年中国竹产业协会五届四次常务理事会在宜宾召开

2019 年 6 月 12 日下午，2019 年中国竹产业协会五届四次常务理事会在四川宜宾召开，会议由副秘书长、国际竹藤中心刘志佳研究员主持。副会长、国际竹藤中心李智勇、国际竹藤组织副总干事陆文明、四川省林业和草原局副厅长包建华及江西省林业局巡视员魏运华等 30 名常务理事出席会议。

秘书长孙正军向常务理事们作了 2019 年工作报告及计划。主要内容从协会分支机构活动、上级主管司处的支持、竹产业现状调研与发展目标及 2019 年主要活动四个方面进行了总结汇报。中国竹产业协会在上半年成立了三个及批复一个分支机构，分别是在 2019 年 3 月 9 日于广东深圳成立设计师分会，理事长是永安市竹产业研究院江敬艳院长；5 月 17 日在浙江临安成立竹炭分会，理事长由浙江农林大学张文标教授担任，5 月 19 日在福建建瓯成立竹食品和日用品分会，国际竹藤中心汤锋研究员担任理事长，5 月 20 日批复成立企业家分会。国家林业和草原局生态修复司竹藤花卉处作为协会上级主管单位将全面支持协会中国竹文化节和其它会展活动、开展竹产业现状与发展调研活动、推进竹产业发展标准，认证等工作和协会建立核心企业联系制度，进一步加强与各省林业部门和竹产业协会的密切合作。经协会 2018 年统计调查，我国竹产业总产值达到 2650 亿元，2030 年目标为竹产业翻两番，达到一万亿。特别是加快推动竹笋、竹林产品、竹人造板与建筑和竹纸四个产业发展。随后各常务理事进行交流讨论。

会上，副秘书长刘志佳作了关于增补副会长、常务理事审议事项。新增副会长是国际竹藤组织副总干事陆文明。新增常务理事是宜宾纸业股份有限公司董事长易从、宜宾市林业科学研究院副院长练东明、国际竹藤通讯主编李玉敏、永安市竹产业研究院院长江敬艳、刘秀永安市竹产业研究院秘书长、国家林草局竹子研究开发中心科研处处长吴良如、四川环龙新材料有限公司周骏。中国竹产业协会新增副会长陆文明和常务理事代表易从作了发言。

代表发言之后，由副会长李智勇作了总结讲话。他指出近年来，我国不仅在竹资源面积、产品种类和数量、产业规模等方面实现了量的迅速扩张，而且在竹资源质量、技术创新、新产品研发、产品质量和技术含量等方面取得了实质性进展，竹产业化进程明显加快，潜力巨大。现在是促进竹产业发展的战略机遇期，我们必须充分认识发展竹产业是落实科学发展观，推进现代林业建设的强大动力、是转变经济发展方式，培育战略性新兴产业的重要内容、是提升生态文明水平，满足人民日益增长的文化需要的基本途径、是促进农村就业和农民增收，建设社会主义新农村的有效措施。

2 中国竹产业协会第五届三次理事会在资溪召开

中国竹产业协会副会长李智勇主持会议

中国林业科学院副院长黄坚作重要讲话

中国竹产业协会第五届三次理事会合影

2019 年 11 月 22 日下午，中国竹产业协会第五届三次理事会在江西资溪召开，会议由协会副会长李智勇研究员主持。中国林业科学院副院长黄坚、国家林业和草原局生态保护修复司处长潘兵、资溪县人大常委会副主任邵吉明出席会议并讲话，协会副会长、常务理事和理事单位的 80 多名代表参加了会议。

首先，中国竹产业协会秘书长孙正军代表秘书处对国家林业和草原局生态保护修复司竹藤花卉处和国际竹藤中心对协会工作的指导和支持表示由衷的感谢，随后作了《中国竹产业协会 2019 年工作汇报及 2020 年工作计划》。2019 年主要工作：举办 2019 中国（上海）国际竹产业博览会、森林认证调研座谈会、2019 中国重庆金佛山方竹笋节暨第三节“味道南川”美食文化节和道明国际竹文化节，主办中国（宜宾）国际竹产业发展峰会暨竹产品交易会、2019 年国际（眉山）竹产业交易博览会和 2019 国际（永安）竹居博览会以及二级分会成立、团体标准、中国森林和绿色竹产品认证、外联、脱钩等秘书处工作。2019 年协会将围绕第十一届竹文化节和特色竹乡等专题活动进行开展。

中国林业科学院副院长黄坚和江西省竹产业协会秘书长刘光胜作为参会理事、常务理事代表做了重要发言。最后，参会理事、常务理事代表们从不同专业角度纷纷为全国竹产业的发展建言献策。

会议上，审议通过了秘书处《中国竹产业协会 2019 年工作汇报及 2020 年工作计划》，审议通过文件《中国竹产业协会“中国特色竹乡”认定办法》、《中国竹产业协会推荐竹产品和竹新产品管理办法》和《中国竹业龙头企业认定和运行监测管理办法》，增补五名常务理事和一名理事，分别是常务理事四川农业大学风景园林学院院长陈其兵、井冈山竹之林茶业有限公司董事长吴国林、河南省洛宁县绿化委主任王孟飞、湖南中集竹木业发展有限公司董事长陶仁中、崇州市传统工艺促进会会长白静波和理事安徽扬子地板股份有限公司董事长雷响。

3 中国竹产业协会设计师分会成立大会在深圳成功召开

3 月 9 日，中国竹产业协会设计师分会成立大会在深圳会展中心召开，来自大陆和港澳 100 余名建筑、家居、家具、软装、材料等关联领域的专家、企业家和设计大咖参加了大会。

中国竹产业协会费本华会长委托协会秘书处同志宣读了《关于同意设立中国竹产业协会设计师分会的批复》。设计师分会会长、永安市竹产业研究院院长江敬艳对分会成立的前期筹备工作及分会的发展规划进行了报告。中国竹产业协会秘书长孙正军代表费本华会长致词，对设计师分会的成立表示热烈祝贺，对出席大会的各位专家、企业家、设计师表示热烈欢迎。中国竹产业发展的黄金时期已经到来，希望能够通过加强交流合作，推动竹产业发展再上新台阶。

会议邀请了香港工业总会竹业委员会主席、一级注册建筑师谭天放教授和深圳市山石空间艺术设计有限公司设计总监、高级室内建筑师陈岩先生分别做“面向 21 世纪之竹材在竹建筑方面的应用”和“竹及其制品在室内设计与家居装饰上的应用前景”主题报告。参加大会的专家学者还有国际青年设计师协会执行会长卢积灿先生，意大利米兰理工访问学者、华南农业大学副教授陈哲博士等。

中国竹产业协会设计师分会秘书处设在福建省永安市竹产业研究院，在中国竹产业协会的指导下，积极开展各类活动，为行业和理事单位服务，加快竹产业快速转型升级，扩大竹建筑、竹装饰、竹家居、竹工程材等方面的创新设计及市场推广力度，增强企业设计研发和知识产权保护意识，扩大行业合作交流，推动竹产业朝创意产业方向发展。

中国竹产业协会设计师分会成立大会

4 中国竹产业协会竹炭分会成立大会在浙江农林大学召开

中国竹产业协会竹炭分会成立大会

5 月 17 日，中国竹产业协会竹炭分会成立大会在浙江农林大学召开。来自全国的竹炭企业代表、专家以及参加 ISO/TC 296 WG3《竹炭》国际标准制定研讨会的国内外专家共 100 余人出席此次会议。

中国竹产业协会常务副秘书长刘志佳代表费本华会长致词，对竹炭分会的成立表示热烈祝贺，对出席大会的各位国内外专家、企业家表示热烈欢迎。希望中国竹炭产业发展通过分会加强交流合作，推动竹产业发展再上新台阶，随后受中国竹产业协会费本华会长委托宣读了《关于同意设立中国竹产业协会竹炭分会的批复》。通过投票选举，浙江农林大学张文标教授当选第一届中国竹产业协会竹炭分会理事长，并对分会成立的前期筹备工作及分会的发展规划进行了报告。

5 中国竹产业协会竹食品与日用品分会成立大会在建瓯召开

中国竹产业协会竹食品与日用品分会成立大会

5 月 19 日，中国竹产业协会竹食品与日用品分会在福建省建瓯市召开成立大会，助力竹产业高质量发展、绿色发展、品牌化发展。国际竹藤中心李凤波副主任、中国竹产业协会孙正军秘书长、建瓯市委常委陈晓健副市长等领导出席会议并致辞，对竹食品与日用品分会的成立表示热烈祝贺，对分会的工作提出了殷切期望。

来自国际竹藤中心、北京林业大学、建瓯市天添食品有限公司、四川环龙新材料有限公司、广西华竹生物科技有限公司等 40 余家单位的 70 余名代表参加了会议。

会议选举产生了分会第一届理事会，国际竹藤中心竹藤资源化学利用研究所汤锋教授当选为理事长，姚曦副研究员当选为秘书长。国际竹藤中心为秘书处所在单位。

竹食品和日用品生产是竹产业的重要组成部分。分会的成立，可以整合政、产、学、研、用各方面资源，充分发挥产业协会的桥梁与纽带作用，做好组织协调工作，引导产业自律，规范生产、流通与市场环节，助推产业链的完善，保障竹食品与日用品产业优质、高效发展。

成立大会后，分会举行了第一届第一次理事会会议，讨论了分会管理办法及 2019 年工作计划。

6 中国竹产业协会企业家分会成立仪式在宜宾举行

中国竹产业协会企业家分会成立仪式

6 月 13 日，中国竹产业协会企业家分会成立仪式在宜宾举行，成立仪式上宣读了成立中国竹产业协会企业家分会及在宜宾设立秘书处的决定，并授牌。

为方便西部地区了解竹产业相关企业的发展动态，为各地竹产业企业了解西部竹产业发展的信息，经研究并履行相关程序，中国竹产业协会同意并决定成立中国竹产业协会企业家分会。分会设在宜宾市林业科学研究院，分会理事长由宜宾纸业董事长易从担任。企业家分会将遵守民政部和中国竹产业协会相关规定，积极开展活动、聚集行业精英、构建合作平台、注重实践创新，促进产业转型升级，为把中国竹产业协会建成全国一流协会作出应有贡献。

成立仪式上还发表了中国竹产业协会企业家分会《宜宾宣言》。

7 中国竹产业协会竹家居与装饰分会成立大会在永安召开

11 月 6 日，中国竹产业协会竹家居与装饰分会成立大会在福建省永安市召开，来自中国竹产业协会、相关科研单位、高校、企业、设计师、参展商、竹产区县市代表和媒体代表近 120 余人参加大会。

中国竹产业协会会长费本华、永安市委组织部部长陈章明、国家林业和草原局林业机械研究所所长傅万四、国家林业和草原局竹子研究开发中心常务副主任陈玉和、中国竹产业协会秘书长孙正军、永安市竹产业研究院院长江敬艳等出席并致辞。

费本华在讲话中表示，竹家居与装饰分会的成立，组织、汇聚和引领了产学研用的高校、科研院所和企业，通过改进竹家居与装饰材的加工工艺，结合消费者的居住使用要求和设计师的创意，从而解决竹产品的设计问题，提升竹材装饰的室内空间和功能，打造竹文化品牌，用绿色天然的竹家居与装饰材改善 14 亿人的居室环境和空间。

会议期间，中国竹产业协会秘书处宣读《关于同意设立中国竹产业协会竹家居与装饰分会的批复》文件，国家林业和草原局竹子研究开发中心竹木高效利用研究室吴再兴主任汇报分会筹备工作情况、机构设置及推荐名单说明。选举产生分会第一届理事会理事、常务理事、副理事长、理事长、秘书长等，成立竹家居与装饰的专家委员会。会议选举国家林业和草原局竹子研究开发中心为理事长单位，陈玉和为分会首任理事长。

新任理事长陈玉和表示，国家产业升级、供给侧改革和中国城市化进程为竹家居与装饰产业的发展提供了良好的机遇。住宅的精装修、装配式装修等需求为竹家居与装饰行业提供了无线的发展空间。分会将根据乡村振兴这一长远的国家发展战略需求，通过市场导向，提升产品品质，为行业的健康发展提供技术支撑和服务工作。同时，分会将构建企业、研究院所和市场之间的桥梁纽带，做好竹产业深度融合的对接工作。

中国竹产业协会竹家居与装饰分会成立大会

8 中国竹产业协会标准化技术委员会在江西资溪正式成立

2019 年 11 月 22 日，中国竹产业协会标准化技术委员会在江西资溪正式成立。来自全国的 37 位专家学者、企业家参加此次会议。国家林业和草原局古树名木和竹藤花卉处处长潘兵、资溪县人民政府副县长祝卫福出席并讲话。

大会选举并通过了中国竹产业协会标准化技术委员会第一届委员会，选举中国竹产业协会副会长、国际竹藤中心绿色经济研究所所长兼首席专家李智勇研究员为第一届主任委员。

会议最后，中国竹产业协会会长费本华要求必须重视和加强团体标准的修订工作，发挥中国竹产业协会标准化技术委员会的优势和作用，为行业规范和产业发展奠定坚实基础。潘兵处长指示要深入学习党的第十九届四中全会精神，推进竹产业治理体系和治理能力的现代化建设。

中国竹产业协会标准化技术委员会成立大会

9 竹产业认证培训会和中国森林认证座谈会在四川召开

（1）共同举办森林认证调研座谈会

4 月 17–19 日，国家林业和草原局科技发展中心和中国竹产业协会共同举办的森林认证调研及座谈会分别在四川宜宾和青神举办，国家林草局科技发展中心祁宏巡视员出席座谈会并作重要讲话，国家林草局科技发展中心认证处于玲处长为参会人员讲课，中国竹产业协会秘书长孙正军、副秘书长夏恩龙、眉山市青神县林业和园林局、宜宾市林业和竹业局相关处室负责同志，以及来自眉山、宜宾的 40 余家竹企业负责人与技术人员参加了座谈会。

此次座谈会是为全面落实习总书记在四川关于“因地制宜地发展竹产业，充分发挥蜀南竹海的优势，让竹林成为四川美丽乡村一道亮丽的风景线”的指示精神，国家林草局科技发展中心和中国竹产业协会共同开展推进全国竹资源和产业的森林认证工作。

座谈会上，于玲处长从中国森林认证的发展过程、重要概念、体系要素、认证程序、成本收益等方面对参会人员进行培训，孙正军秘书长、夏恩龙副秘书长重点就竹林认证程序及收益问题进行讲解，并对学员的现场提问进行解答。参会学员表示，参加此次座谈会收益颇大，特别是对开展竹产品出口业务的企业，只有通过了森林认证才能够进入国际市场，希望能够多参加类似的培训，以便企业通过中国森林认证，进入国际市场。

祁宏巡视员、于玲处长、孙正军秘书长、夏恩龙副秘书长一行还到四川省青神县云华竹旅有限公司、斑布纸业、宜宾纸业、江安天竹资源开发有限公司等企业进行现场调研，为企业开展森林认证进行指导。

座谈会现场

中国竹产业协会秘书长孙正军培训现场

（2）竹产业认证示范企业培训班成功举办

5月17日，由国家林业和草原局科技发展中心和中国竹产业协会共同举办的竹产业认证示范企业培训班在四川成都成功举办。国家林草局科技发展中心祁宏巡视员出席培训班并作重要讲话，他表示，国家林草局高度重视森林认证工作，自2001年正式启动森林认证工作以来，我国森林认证体系不断完善。近年来，科技中心在国家林草局党组的指导下，相继开展竹林认证试点示范工作，取得了较好的效果，我们将继续做好服务，持续不断推进竹林以及竹产品认证工作，推动竹林可持续经营，促进竹产品市场准入，进而加快竹产品国际化进程。

培训班上，国家林草局科技发展中心认证处于玲处长作“森林认证概述及新进展”授课。于玲处长从森林认证的目标、途径、认证产品和案例以及竹林认证的进展等方面讲述了森林可持续经营和竹产业健康发展的途径和方法，为企业开展认证工作进行了全面的指导。培训班还邀请了中国林科院科信所赵**劼**副研究员、吉林松柏认证有限公司李晟高工及国际竹藤中心办公室主任夏恩龙博士分别作“产销监管链认证”、“竹林经营认证审核流程”及“竹林经营认证标准及案例解读”授课，授课内容全面丰富，受到学员的一致好评。

培训班由中国竹产业协会秘书长孙正军主持，孙正军秘书长代表费本华会长对各位学员的到来表示欢迎，并指出，协会在国家林草局科技发展中心的指导下，将持续开展标准制定、竹林经营和竹产品监管链认证等工作，为竹企业参加认证提供服务，进一步推进竹产业可持续经营和高质量发展。来自四川的造纸、竹笋、化纤、竹工艺品加工、森林旅游康养等近20家企业参加培训。

国家林草局科技发展中心认证处于玲处长作
“森林认证概述及新进展”授课

10 费本华会长接待四川眉山孙剑副市长一行

2019年5月15日，四川眉山市孙剑副市长、眉山市林业局江昌淆局长、青神县刘卓副县长、青神县林业局万红缨局长，以及中国轻工工艺品进出口商会李文锋副会长、李北北主任、蔡坤高工等，到访中国竹产业协会，中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华研究员、国际竹藤中心李凤波副主任、国际竹藤中心研究生处李志强处长，中国竹产业协会孙正军秘书长等领导和专家出席，双方就2019国际（眉山）竹博会筹备工作进行了座谈。

座谈会上，孙剑副市长对国际竹藤中心、中国竹产业协会、中国轻工工艺品进出口商会给予本届竹博会的大力支持与指导表示感谢，并请江昌淆局长、刘卓副县长、万红缨局长分别介绍了本届竹博会的活动方案，并请中心和商会提出指导与建议。

座谈会现场

李文锋副会长、李北北主任、蔡坤高工分别就本届竹博会的报批、招商推介以及合作签约活动进行交流，李文锋副会长表示，商会希望加强与眉山市政府、国际竹藤中心、中国竹产业协会的合作，共同推进竹产品交易与竹产业发展。

费本华会长对孙剑副市长一行、李文锋副会长一行的到来表示欢迎，并表示国际竹藤中心和中国竹产业协会愿与眉山市政府、商会一道全力以赴筹备本次竹博会。费本华常务副主任对本届竹博会的整体方案给予肯定，并对本届竹博会的开幕式和博览会给出了具体指导和建议。李凤波副主任就双方在产业方面开展的合作交流进行发言，同时就本届竹博会的交易会给出指导，李志强处长就双方共建竹产业博士工作站进行了交流，孙正军秘书长就本届竹博会竹产业论坛方案提出建议。

经座谈，初步确定了本届竹博会活动方案，并就下一步具体筹备本届竹博会进行分工，以期通过特色开幕、集中展示、对接展销、竹产业研讨会等方式办好本届竹博会，用竹子将眉山与世界连通。

2019 北京世园会 国际竹藤组织园 重要活动

IMPORTANT ACTIVITIES

1 国际竹藤组织馆实现了科学与艺术的融合建造

4 月 29 日，汇聚全球园林园艺精华的北京世界园艺博览会将正式开园，由中国竹产业协会支持，国际竹藤中心竹藤生物质新材料研究团队和清华大学土木工程研究团队共同建造的国际竹藤组织园展馆（以下简称竹藤馆）将精艳亮相。

竹藤馆位于世园会园区心脏，毗邻国际馆，占地面积 3100 平方米，是园内 84 个展馆中最值得浓墨重彩的场馆之一。

竹藤馆用独具匠心的造型烘托出“创意竹藤 五洲风景”的主题。充满韵律的竹材汇聚成流畅的拱形，天然材料裹挟着自然气息，给人以回归自然的舒适感。这个巨大的拱形在大地上形成一个灵动的明眸，好似凝望园区的“竹之眼”。

该建筑是应用国际竹藤中心主持的“十三五”国家重点研发计划项目“竹资源全产业链增值增效技术集成与示范”的成果之一。攻克了竹结构材料制备和建造多个难题，实现多项技术创新。

国内最大跨度无支点竹拱建筑。竹藤馆为圆竹竹拱建筑体系，主体部分采用 5000 多根毛竹建成。该设计融合了拱结构和桁架结构的双重优势，是目前中国最大跨度的无支点圆竹竹拱建筑。

圆竹全尺寸标准材方便建造。竹藤馆原材料的选择依据国际竹藤中心主持完成的“圆竹结构材应用技术研究”科技成果，严格选用标准化原材料。

组合式圆竹结构构件重塑承载模式。竹藤馆的整体结构通过竹拱件和竹檩条的合理配合，实现了大跨度圆竹结构的承载模式。

精确计算圆竹多管状结构力学。国竹藤中心竹藤生物质新材料研究所和清华大学土木工程院结合双方的专业理论知识和前期数据积累，对圆竹管状结构的受力情况进行了详细的计算分析，结合有限原技术将圆竹管状结构力学及变形进行了精确的模拟，为圆竹结构构件的设计和力学计算提供了基础理论数据。

竹藤馆主体结构

竹藤馆竹拱构件

创新圆竹纵向连接技术。研究团队共同研发了大竹筒内套小竹筒，用气钉将大小竹筒连接加固的圆竹接长技术。

巧妙组合解决圆竹径向连接。为了保证檩条两端的强度相近、结构稳定，减小圆竹标准材固有的尖削度影响，设计中，将 4 根圆竹标准材分为 2 组，大小端交错排列，并通过螺栓螺母将 4 根竹条两两连接，形成一个竹檩条构件，实现圆竹直径方向的合理连接，形成多管束结构件。

三技融合实现竹拱结构应力分散。设计主要通过竹拱截面设计、竹拱与侧墩连接和增加拉索 3 项技术，实现大跨度竹拱结构的应力分散。

预制构件方便转配圆竹结构。竹拱构件和竹檩条构件均可通过工厂预制而成。通过预制好的构件来建造圆竹结构，施工简单，且会大大缩短工程周期。

双向把控消除竹建筑防火隐患。该结构建筑的防火设计从原材料的处理和防止火源两个方向进行。

防护处理延长竹结构使用寿命。对圆竹材料的因地制宜改性处理和合理的结构设计，使得国际竹藤馆的使用寿命至少可达 15 年。

北京世园会国际竹藤组织展馆，传承了传统文化，践行了现代理念，创新了建筑技术，实现了圆竹材大跨度无支点应用，为圆竹结构材标准化、规格化、商品化发展奠定了基础。

竹藤馆内部

2 陈至立一行参观考察国际竹藤组织园

江泽慧陪同陈至立一行考察国际竹藤组织园

9 月 11 日，原国务委员、第十一届全国人大常委会副委员长、中国花卉协会名誉会长陈至立，第十三届全国政协常委、国家林业和草原局副局长刘东生，外交部原参赞、中国花卉协会副会长乐爱妹，中国国际贸易促进委员会副会长陈建安一行来到北京世园会国际竹藤组织园参观考察。

北京世园会组委会副主任委员、执委会执行主任、国际竹藤组织董事会联合主席、中国花卉协会会长江泽慧，中国花卉协会秘书长刘红，国际竹藤组织总干事穆秋姆、副总干事陆文明陪同考察。

陈至立一行对国际竹藤组织园 “以竹造园、师法自然”的设计理念和 “竹之眼”展馆的原竹主体建筑以及竹藤科技创新展品等给予高度评价和赞赏。国际竹藤组织园充分体现了低碳、环保和创新的理念，很好地诠释了北京世园会的主题“绿色生活 美丽家园”。

面对国际竹藤组织馆丰富多彩、推陈出新的竹藤展品，陈至立表示，传统竹产品具有很高的文化艺术价值，创新竹产品具有很高的推广应用价值，期待竹藤产业获得更大发展。

江泽慧说，随着欧洲市场开始减少、禁止一次性塑料制品的使用，相关竹产品将具有更好的市场发展前景，在促进循环经济、绿色经济发展中发挥重要作用。

参观国际竹藤组织园之前，陈至立一行出席了在北京延庆举行的 2019 世界花卉大会开幕式。此次大会以“携手花卉事业，共创美好家园”为主题，由国家林业和草原局、中国花卉协会、中国国际贸易促进委员会、北京市人民政府和国际园艺生产者协会（AIPH）共同主办，得到了全国绿化委员会、外交部、国际展览局、国际竹藤组织的大力支持。

江泽慧向陈至立赠送纪念品

3 刘延东参观考察国际竹藤组织园

9 月 27 日，中国国务院原副总理、第十届全国政协副主席刘延东参观考察北京世园会国际竹藤组织园。北京世园会组委会副主任委员、执委会执行主任、国际竹藤组织董事会联合主席、中国花卉协会会长江泽慧，中国国际贸易促进委员会副会长陈建安，中国花卉协会秘书长刘红，国际竹藤组织副总干事陆文明，北京世园局常务副局长周剑平等陪同。

江泽慧陪同刘延东参观国际竹藤组织园

刘延东参观考察国际竹藤组织园合影

刘延东对国际竹藤组织园 “以竹造园、师法自然”的设计理念和 “竹之眼”展馆的原竹主体建筑以及竹藤科技创新展品给予高度评价。

4 张建龙参观考察国际竹藤组织园

中国国家林业和草原局局长张建龙与陪同人员合影

10 月 9 日晚，中国国家林业和草原局局长张建龙参观考察北京世园会国际竹藤组织园。国际竹藤组织副总干事陆文明，北京市园林绿化局局长邓乃平，北京世界园艺博览会事务协调局副局长王春城等陪同。

张建龙对国际竹藤组织园 “以竹造园、师法自然”的设计理念和 “竹之眼”展馆的原竹主体建筑以及竹藤科技创新展品给予高度评价。参观考察国际竹藤组织园结束后，张建龙一行参加了 2019 年中国北京世界园艺博览会闭幕式。

5 “加蓬国家日”活动在国际竹藤组织园举行

9 月 14 日，北京世园会“加蓬国家日”活动在国际竹藤组织园举行。国际竹藤组织总干事穆秋姆、加蓬驻华大使波德莱尔 · 恩东 · 埃拉等出席活动并致辞。

穆秋姆代表国际竹藤组织欢迎加蓬在国际竹藤组织园举行国家日活动，并诚挚邀请加蓬加入国际竹藤组织。穆秋姆说，竹藤是未来可持续发展的宝贵资源，国际竹藤组织的 45 个成员国中有 20 个来自非洲，国际竹藤组织成立以来在非洲成员国实施了一系列竹藤可持续发展项目。加蓬拥有丰富的竹藤资源，竹藤产业发展潜力巨大，希望加蓬早日加入国际竹藤组织大家庭，共同促进非洲乃至全球的竹藤产业发展。

波德莱尔 · 恩东 · 埃拉表示，感谢国际竹藤组织和中国政府为加蓬国家日活动提供支持。中国政府在保护物种、促进技术创新与自然保护应用，及可持续发展方面树立了一个很好的榜样。加蓬和中国保持着传统友谊。40 多年来，中加双边合作良好，发展平稳。在过去五年中，中国是加蓬最大的经济和贸易伙伴，期待中国政府、非政府组织和企业进一步夯实两国间的双赢战略伙伴关系，加蓬将会因为拥有一个技术强大、实力雄厚的合作伙伴受益匪浅。

“加蓬国家日”活动合影

活动现场还举行了独具加蓬特色的文艺表演。精彩的活动吸引了大量游客驻足观看。

6 “可造之材”专题论坛暨国际设计周延庆分会

9 月 19 日，由国际竹藤组织与清庭设计中心联合主办的“可造之才”专题论坛在北京世园会国际竹藤组织展园举办。本次活动是北京世园会国际竹藤组织园的系列活动之一，也是 2019 年北京国际设计周延庆分会场的主要活动，旨在倡导通过竹资源的可持续开发和利用，促进环境保护和社会可持发展。

北京世界园艺博览会事务协调局副局长王春城、国际竹藤中心常务副主任费本华、北京国际设计周组委会办公室副主任兼策划总监曾辉、清庭设计中心创始人兼创意总监石大宇、中国生态文化协会副秘书长李智勇等出席活动。活动开幕式由国际竹藤组织副总干事陆文明主持。

“可造之材”专题论坛现场

陆文明主持开幕式

值得一提的是，本次活动选择“919”举办，寓意“救一救地球”。在全球变暖加剧、不可降解垃圾重创生态系统的现状之下，多国实施严格“禁塑令”，采取垃圾分类措施，积极寻找环保新材料。竹以其浑然天成、可降解、无污染的特质，广受人们青睐。以竹为主材的复合材料，代表着绿色发展的新未来，日益成为各方关注焦点。

国际竹藤组织东非区域办事处协调员傅金和应邀参加专题论坛，并与曾辉、费本华、石大宇、湖南竹海炭生源生物科技有限公司总经理黄超等共同探索竹材独特潜能。与会嘉宾一致认为，竹材作为一种低碳环保、赋能未来的“可造之材”，在新材料研发、新设计应用、新产业发展方面，在帮助人类应对气候变化、环境污染等全球挑战，传承文化、实现诗意栖居中，具有独特价值和巨大潜力。

北京国际设计周始于 2009 年，是北京首都的每年一度的国际性文化活动，由中国文化部和北京市政府长期联合举办，覆盖京津冀地区。北京世园会国际竹藤组织园是本年度国际设计周唯一获批的延庆分会场。

建筑用材低碳环保是国际竹藤组织园的突出特点，举办活动丰富多彩是国际竹藤组织园的最大看点。国际竹藤组织园“竹之眼”展馆以创新科技构筑圆竹拱结构，采用 5000 多根毛竹搭建而成，充分体现了低碳环保的绿色发展理念。自开园以来，国际竹藤组织园举办了一系列精彩纷呈的公共活动，成为北京世园会的打卡圣地。

“可造之材”专题论坛合影

7 厄瓜多尔国会主席参观考察国际竹藤组织园

9 月 24 日，厄瓜多尔国民代表大会主席（议长）塞萨尔 · 利塔尔多 · 凯塞多一行参观考察北京世园会国际竹藤组织园。中国全国政协副秘书长郭军、国际竹藤组织副总干事陆文明等陪同参观。

利塔尔多对国际竹藤组织园展馆原竹主体建筑和科技创新展品给予高度评价。

厄瓜多尔国会主席利塔尔多参观国际竹藤组织园现场

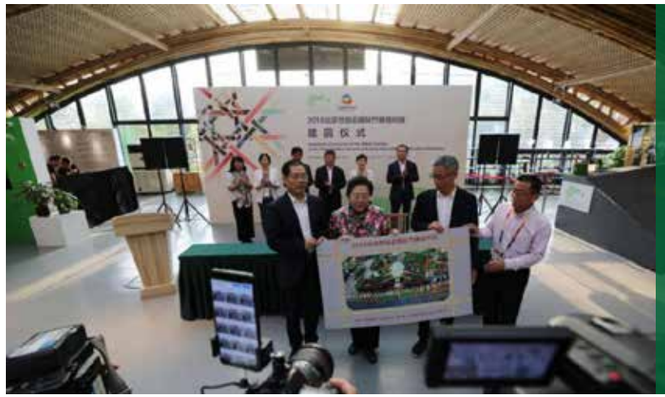
厄瓜多尔于 1999 年加入国际竹藤组织，是国际竹藤组织第 12 个成员国。国际竹藤组织拉丁美洲和加勒比区域办事处位于厄瓜多尔首都基多。此前的 2018 年 6 月 25 日，首届世界竹藤大会开幕时，厄瓜多尔总统莫雷诺向大会发视频贺辞。此次利塔尔多参观考察北京世园会国际竹藤组织园进一步增强了厄瓜多尔与国际竹藤组织的密切关系。

厄瓜多尔国会主席利塔尔多与国际竹藤组织人员合影

8 国际竹藤组织园赠园仪式举行

9 月 27 日，北京世园会国际竹藤组织园赠园仪式在延庆举行，国际竹藤组织董事会联合主席、中国花卉协会会长、国际竹藤中心主任江泽慧，北京世界园艺博览会事务协调局常务副局长周剑平出席并致辞。

江泽慧说，举世瞩目的 2019 年北京世界园艺博览会历时近半年，即将落下帷幕。本次世园会以“绿色生活 美丽家园”为主题，是一场精彩纷呈的全球绿色盛会，也是一曲人与自然和谐共生的华丽乐章。为了在北京世园会闭幕后继续发挥国际竹藤组织园的作用，我们决定将国际竹藤组织园整体建筑赠与北京世园局，希望北京世园局等有关方面妥善管理、使用和处置国际竹藤组织园，发扬北京世园会精神，为美丽中国和生态文明建设多做贡献。



国际竹藤组织副总干事陆文明主持仪式，并代表国际竹藤组织同北京世园局代表签署赠园意向书。

国际竹藤组织园赠园仪式

周剑平代表北京世园局对国际竹藤组织赠园表示感谢。他说，国际竹藤组织用行动向全世界诠释了创新绿色的经济资源——竹和藤带给人类的重要意义，在未来的日子里，我们也将一如既往的践行绿色理念，维护好、利用好、发展好国际竹藤组织园展馆，鼓励和引导更多的人能够从更多的天然材料中汲取灵感，为人类社会打造更具可持续性，更加低碳环保的生活。

签署赠园协议

国际竹藤组织高度重视本次北京世园会的筹办工作，以师法自然的设计理念、低碳环保的建筑用材、东西方文化交融的创意、科技感十足的展览展示，打造了独具匠心的国际竹藤组织园“竹之眼”展馆，彰显了竹藤集自然生态与绿色低碳理念于一身的独特魅力。

“竹之眼”展馆建筑、室外的竹藤花卉园艺景观，以及室内独具特色的竹藤产品展览，得到各方的高度评价和赞赏。特别是利用创新竹拱建筑技术和 5000 多根毛竹搭建而成的主展馆，充分体现了创新、低碳、环保的发展理念，展示了竹藤资源和产业在绿色经济中的发展潜力。

自开园以来，国际竹藤组织园联合卢旺达、牙买加、喀麦隆、菲律宾等成员国，法国、荷兰、英国、加蓬等非成员国，和其他国际、国内合作伙伴举办了一系列丰富多彩的公共活动，吸引了大批游客，成为北京世园会的明星展园和打卡胜地。

在当天仪式上，北京市延庆区人民政府与中国花卉协会、国际竹藤中心签署三方合作协议。根据协议，三方将精诚合作、深化交流、互利共赢，共同建设中国花卉发展中心和国际竹藤中心延庆研发基地。中国花卉协会秘书长刘红、国际竹藤中心常务副主任费本华、北京市延庆区区长于波、北京世园局副局长王春城等出席活动。

活动现场

9 国际竹藤组织园荣获 2019 北京世园会国际展园大奖

10 月 8 日，2019 年中国北京世界园艺博览会颁奖典礼在延庆举行。国际竹藤组织园荣获 2019 北京世界园艺博览会国际展园大奖和优秀参展奖。

江泽慧出席颁奖典礼并为获奖代表颁奖

本次北京世园会，国际竹藤组织以师法自然的设计理念、低碳环保的建筑用材、东西方文化交融的创意、科技感十足的展览展示，打造了独具匠心的国际竹藤组织园“竹之眼”展馆，彰显了竹藤集自然生态与绿色低碳理念于一身的独特魅力。“竹之眼”展馆建筑、室外的竹藤花卉园艺景观，以及室内独具特色的竹藤产品展览，得到各方的高度评价和赞赏。特别是利用创新竹拱建筑技术和 5000 多根毛竹搭建而成的主展馆，充分体现了创新、低碳、环保的发展理念，展示了竹藤资源和产业在绿色经济中的发展潜力。自开园以来，国际竹藤组织园联合卢旺达、牙买加、喀麦隆、菲律宾等成员国，法国、荷兰、英国、加蓬等非成员国，和其他国际、国内合作伙伴举办了一系列丰富多彩的公共活动，吸引了大批游客，成为北京世园会的明星展园和打卡胜地。

国际竹藤组织副总干事陆文明
代表国际竹藤组织领奖

2019 年竹产业大纪事

2019 EVENTS

1 月 13 日

全国户外重组竹产业可持续发展井冈山峰会在井冈山市召开，江西省林业局党组书记、局长邱水文，中国竹产业协会副会长吴晓松出席会议。

2 月 26 日

2019“行走中国 · 海外华文媒体聚焦四川”活动走进四川眉山。来自泰国、菲律宾、马来西亚、柬埔寨、印度尼西亚、缅甸等 9 个国家和地区的近 50 家海外华文媒体代表深入了解当地的竹产业、竹文化。

2 月 23 日

2019 年中国（东阳）枕博会在浙江东阳市南马镇东湖村开幕。近年来产业转型升级，加工方式从手工到机械，加工规模从零散到集约，产品也发展为竹凉席、草席、藤席、枕头小件等。

3 月 17 日

在由中国投资协会农业和农村投资专业委员会和国家林业和草原局竹缠绕复合材料工程研究中心主办了国家十三五重大林业战略专项产业推进座谈会。

3 月 18 日

首届中国竹居生活设计青年论坛在中国（广州）国际家具博览会期间成功举行。

4 月 23 日

竹产业发展指导意见研究工作启动会在国家林业和草原局召开。

4 月 23–26 日

第三届中国（上海）国际竹产业博览会暨 2019 中国（上海）竹产业发展学术研讨会在上海光大会展中心开幕。

4 月 29 日

中国竹产业协会与国竹藤中心绿色经济研究所召开了工作会议， 研究制定《 竹产业发展指导意见（ 2020–2025 年） 调查问卷》。

5 月 16 日

北京世园会举行国际竹藤组织荣誉日活动，主题为“创意竹藤 五洲风景”，举行了升旗仪式、竹藤和花卉航天育种仪式，及“绿竹神气”文艺演出等，旨在向人们展示竹藤在改善人居环境、提升生活品质中的非凡魅力。

5 月 16 日

由浙江农林大学张文标教授负责的 ISO/TC296《 竹炭 》国际标准制定研讨会在国家木质资源综合利用工程技术研究中心召开。

5 月 17 日

由国家林业和草原局科技发展中心和中国竹产业协会共同举办的“竹产业认证示范企业培训班”在四川成都成功召开。

5 月 19 日

“城市森林与竹藤科学融合发展学术研讨会”在北京国际竹藤中心召开。

5 月 19–20 日

以发展笋竹产业、助力乡村振兴为主题的第二届中国笋竹产业（建瓯）高峰论坛在建瓯举行。

5 月 30 日

洛宁县林业局一行来访中国竹产业协会，中国竹产业协会会长费本华对来访一行表示欢迎，双方就洛宁县竹产业发展等相关事宜进行座谈。

6 月 13 日

首届中国（宜宾）国际竹产业发展峰会暨竹产品交易会开幕。

8 月 12 日

开展 2019 国际（眉山）竹产业交易博览会招展工作，本次博览会由中国竹产业协会、中国轻工工艺品进出口商会主办，国际竹藤组织战略合作，眉山市人民政府、四川省林业和草原局、四川省文化和旅游厅、四川省经济合作局共同承办。

8 月 13 日

瓜多尔竹子加工技术培训班在北京国际竹藤大厦举行开班仪式。

8 月 14 日

麦隆竹藤产品开发技术培训班在北京国际竹藤大厦举行开班仪式，中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华、国际竹藤组织总干事穆秋姆出席开班仪式并致辞。

8 月 15 日

2019 年中国北京世界园艺博览会“安吉日”活动在国际竹藤组织园举行，主题为“践行‘两山’理念 建设最美县域”。国际竹藤组织总干事穆秋姆、中国国家林业和草原局副局长刘东生、中国竹产业协会会长、国际竹藤中心常务副主任费本华、国际竹藤组织副总干事陆文明，以及北京世园局、浙江省林业局、湖州市、安吉县有关领导出席活动。

8 月 15 日

中国竹产业协会孙正军秘书长赴井冈山调研竹茶情况。孙正军秘书长深入竹茶企业和竹区，与竹茶加工企业、技术人员等进行合作交流，共同探讨竹茶发展方向。

8 月 18 日

2019 第二届全国高校竹设计建造大赛”将于在浙江省安吉县盛大开营。本届大赛以“竹建构的无限创造——全球最专业的竹设计建造大赛”为主题，来自 14 所建筑院校的 170 余名师生将设计并建造一批建筑、景观、公共艺术作品。

8 月 20 日

四川省经济合作局经济合作三处二级调研员张绍刚、副处长林鹏程等一行来访中国竹产业协会，秘书长孙正军于北京国际竹藤中心进行会见，对来访一行表示欢迎，双方就四川竹产业发展等相关事宜进行座谈。

8 月 25 日

8 月 25 日，泰盛集团与上海三枪集团、东华大学在上海浦东举行战略合作启动仪式，宣布联合成立“三枪泰盛竹资源创新研发工作室”、“东华三枪创新孵化平台”，共同推进中国竹资源的创新研发和产品孵化，助力中国竹资源产业发展跃上新台阶。

8 月 27 日

中国商务部主办、国际竹藤中心承办、国际竹藤组织 (INBAR) 和加纳土地和自然资源部林业委员会协办的“2019 年加纳竹藤制品开发技术海外培训班”在加纳库马西市的林业委员会培训中心隆重开班。

9 月 11 日

“竹藤花卉航天育种科技”合作协议在北京签订。

9 月 17 日

2019 国际（眉山）竹产业交易博览会新闻发布会在成都召开，60 余家国家级、省市级媒体共襄竹博会盛宴。

9 月 26—28 日

由中国竹产业协会、中国轻工工艺品进出口商会主办，四川省经济合作局、四川省林业和草原局和眉山市人民政府共同承办，国际竹藤组织为战略合作单位的 2019 国际（眉山）竹产业交易博览会在四川眉山成功举办。

10 月 14 日

2019 年塞内加尔竹藤利用研修班在北京开班。来自塞内加尔环境与自然资源部的 20 名官员代表参加此次研修班。

10 月 19 日

由中国竹产业协会主办的道明国际竹文化节在崇州市竹艺村举办。

11 月 1 日

商务部主办、国际竹藤中心承办的“2019 年塞内加尔竹藤利用研修班”在京圆满结业。

11 月 1 日

应中国国家林业和草原局邀请，埃塞俄比亚环境林业及气候变化委员会的 11 名官员在国际竹藤组织 (INBAR) 傅金和博士陪同下考察中国竹林经营与开发，探索竹产业投资机会。

11 月 4 日

国际竹藤组织（INBAR）董事会联合主席、国际竹藤中心主任江泽慧在北京国际竹藤组织总部会见到访的中国驻埃塞俄比亚大使谈践。

11 月 6 日

“2019 年厄瓜多尔竹产业可持续发展海外技术培训班”于厄瓜多尔圣多明各省圆满结业。此次培训班是中国援外人力资源开发合作项目下针对竹藤领域的双边技术培训。

11 月 6–8 日

以“竹家居 · 竹生活 · 竹永安”为主题的第十五届海峡两岸（三明）林业博览会暨 2019 国际（永安）竹居博览会在永安隆重举办。

11 月 10 日

以“科技创新、高质量发展”为主题的中国竹业技术创新和现代化发展研讨会在南京林业大学召开。

11 月 11 日

国际竹藤中心牵头承担的“十三五”国家重点研发计划项目“竹资源全产业链增值增效技术集成与示范”、“竹资源高效培育关键技术研究”年终总结会在南京林业大学顺利召开。

11 月 12 日

国际竹藤中心牵头承担的“十三五”国家重点研发计划项目“竹材高值化加工关键技术创新研究”年终总结会在安徽农业大学大学顺利召开。

11 月 23 日

由国际竹藤中心指导，由中国竹产业协会和资溪县人民政府主办，由江西省竹产业协会、江西竺尚竹业有限公司、江西庄驰家居科技有限公司和江西吉中竹业有限公司协办的 2019 第二届中国（资溪）竹产业发展高峰论坛暨招商推介会在资溪大觉山国际会议中心召开。

11 月 25 日

国际标准化组织竹藤技术委员会（ISO/TC 296）2019 年中国区域专家工作会在安徽农业大学林学与园林学院召开。

11 月 23 日 –25 日

2019 世界林产工业产业峰会在广西南宁举办，中国 – 东盟博览会林产品及木制品展同时开幕。

11 月 27 日

第十五届中国竹业学术大会暨中国林学会竹子分会六届三次理事会在福建农林大学开幕。

12 月 3 日

第四届全国林业产业大会在北京召开。

12 月 5 日

以“融合共享 · 创新发展”为主题的贵州省农村产业革命竹产业发展对接会在遵义赤水召开。

12 月 8 日

2020 第二届安吉“两山杯”国际竹产品创意设计大奖赛在安吉正式启动。

12 月 9 日

国际竹藤中心主办、湖北省林科院和咸宁市林业局承办的国家林草局竹林生态系统定位观测研究站 2019 年学术年会在湖北省咸宁市召开。

12 月 10 日

中国轻工企业投资发展协会品牌部方筝主任到访协会，中国竹产业协会会长费本华，秘书长孙正军于北京进行会见，双方就中国竹产业协会与中国轻工企业投资发展协会结合双方优势，于跨界融合发展竹产业合作事宜进行座谈。

12 月 11 日

由国际竹藤组织和中国国家林业和草原局国际竹藤中心联合主办的应对气候变化“以竹代塑”边会在《联合国气候变化框架公约》第 25 次缔约方大会中国角西班牙马德里举行。

12 月 9–11 日

国家林草局竹林生态系统定位观测研究站 2019 年学术年会在湖北省咸宁市召开。

12 月 13 日 –15 日

首届中国工程竹材大会在浙江杭州举行。

12 月 15 日

四川省竹类产品质量检验检测中心正式落户长宁。该中心是四川唯一一家竹产品省级检验检测机构，省竹检中心的运行，将有力地促进区域竹产业健康发展。

12 月 15 日

由国际竹藤组织和中国林学会联合举办的中缅林业专家竹子增值科技交流研讨会第三站来到云南省德宏傣族景颇族自治州，并在德宏州林业和草原局、德宏州林学会相关人员陪同下考察当地森林资源及竹产业发展。

12 月 30 日

由中国工程建设标准化协会批准立项的、国际竹藤中心主持的“圆竹人行桥技术规程”行业标准召开第二次编制会议。

竹产业
发展报告

BAMBOO INDUSTRY
DEVELOPMENT
REPORT

（一）
中国竹产业“十四五”重点发展方向

（中国竹产业协会秘书处）

中国竹产业协会在习近平中国特色社会主义思想指引下，围绕国家林业和草原局的重点工作部署，在“十二五”和“十三五”期间，参与制定了《全国竹产业发展规划（2013–2020）》，有效完成了协会的各项工作。截止至 2019 年全国竹产业产值比 2012 年翻一番，达 3000 亿元。竹产品国际贸易由十年前的 13 亿美元增长到 2018 年的 23 亿美元，长期位居全球国际贸易的前列，科技创新能力和实力持续增强。

“十四五”时期，我国竹产业将面临新机遇、新挑战、新任务，特别是在新型冠状病毒疫情之后，总结“十三五”经验，针对下一个五年，要适当调整结构，确定切实可行产业发展方向。经中国竹产业协会组织专家研究，形成中国竹产业“十四五”发展重点关注领域。

1 竹笋现代化采收和智能加工技术

竹笋作为最具特色的民族食材，味香质脆，营养丰富，是从古至今的传统佳肴，堪称世界“素食第一品”。我国年产鲜笋约 2000 万吨，实际年收获只有约 1000 万吨，而且加工水平低下，生产效率、产品品质远远达不到要求。十三五期间地方政府对竹笋业很重视，相继出台种植、加工机械、减免税等补贴政策，生产上已逐步由小作坊向公司加农户模式发展，机械加工、烘干设备等技术逐步应用。但是机械化、自动化、规模化仍然成为产业发展的瓶颈，十四五期间，借鉴农产品先进技术，加大采收、品质、加工工艺等技术集成创新，系列产品开发，营销模式创新。

2 竹材采伐和仓储技术

竹材是国民经济建设重要生产资料，与木材是两兄弟关系，相互依存，相伴为民，在木材资源锐减的今天，竹材对缓解木材安全、提高消费者生活质量、脱贫致富，具有重要意义。研究竹笋采伐机械，实现由手工向半机械化、机械化转移；学习粮食等领域仓储技术，研究竹材极其半成品仓储成套技术，将竹林中成熟材 100% 间伐利用，建立国家竹材仓储业机制，意义十分巨大。竹材仓储是竹林经营、可持续利用、林产品市场调控、碳减排之间的纽带，为竹产业一、二、三产融合发展，规范竹产业运营体系，推进竹产业发展有重要学术价值。

3 竹材原料单元与产品加工成套技术

竹纤维、竹丝、竹条、竹篾、圆竹材、展平竹材等材料单元，是介于竹材采伐之后，竹产品加工之前的一级产品，竹材产品的质量好坏，竹产业发展的速度和规模，与一级产品的生产管理、质量数量有直接关系，

但是当地政府、行业管理部门、生产企业等对这一环节的加工技术、材料储备重视程度极其不够。因此，要改变观念，借鉴粮食部门、纺织部门的先进经验，建立与下游产品联动机制，加大原始技术创新和集成创新，实现竹材单元的机械化、自动化加工，研发相应的选材技术、标准规范，打造强大的原材料的选购市场，满足建筑、家具、造纸、纺织等产业良性发展需要。同时关注建筑材、家具材、装饰材、餐具类、地板类、工艺品类等主导产品技术提升。

4 新一代展平竹材加工成套技术

竹材由圆筒状，通过纵向或横向展开的办法，制备展平板材，是继重组竹材、竹集成材、竹丝板材另一种加工方法。展平竹材在十二五、十三五期间，已经有初步发展，加工设备和展平技术已经由一代、二代向第三代跨越，但是一直没有形成规模，产品稳定性、成本、机械化程度等都不理想，需要进一步技术创新。竹展平材是竹产业发展值得关注的主导产品之一，如果十四五期间，能够实现自动化加工、制备工艺简单、生产成本低、规模化生产，是中国竹产业的一次飞跃。期待行业主管部门重视，产学研协同攻关，特别是木工机械专家能够积极参与，建筑、家具、装饰、交通等应用部门联动，一定会取得良好效果。

5 竹木正交复合商品材制造技术

国家实施生态建设战略以来，营造了大面积人工林，目前这些林分多进入成熟利用时期。充分利用好我国 641 万公顷竹林、7000 万公顷人工林，以及其他林种的一定量间伐材，打造国产商品材市场，是全国上下值得关注的一件大事。采用正交胶合方式，制造展平竹与木材单板复合材，在十三五期间已经开始研发，但是展平竹原料来源、组合工艺、制造技术、产品用途等方面存在一定局限性。十四五期间，期望得到行业主管部门高度重视，践行“自立自主，自我强国”的指导思想，在已有技术基础上，加大展平竹的技术进步，利用低成本、质量稳定的、尺寸合适的展平竹材，与人工林杨木、杉木、马尾松、桉木以及辐射松等进口材正交复合，攻克相关制造技术，生产出竹木复合标准材、规格材，满足市场需求。

6 竹材剩余物高效利用技术

利用竹材采伐剩余物、加工剩余物，制备碳材料、竹叶黄酮、饮料、竹源保健品等，已经有悠久的发展历史。但是长期以来，由于技术、产量和原料收集等问题，产业一直没有形成规模。十四五期间，期望竹活性炭产业能够由机械化向智能化转变，提高产品质量，协同解决竹产区线虫松材的加工问题，实现全国年产能达到 20 万吨；加大竹材抽提物、竹醋液等原料的开发利用，制备医用、保健用系列产品；加大竹饮料、竹酒、竹食品的开发；加大竹材主要化学成分分离、分解，制造纳米纤维素、胶粘剂等产品。

7 纸品、纺织品竹纤维制造技术

竹材纤维化利用是一个重大方向，目前竹纸品、竹纺织品已经有一定基础。2017 年，国务院办公厅发布了《关于禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》，废纸的进口将受到严格的限制。竹子速生高产，纤维素含量高，十分适于作造纸原料。但竹资源在造纸领域的利用程度、产业结构、配套技术及创新程度都需要进一步深化和开拓，竹浆及竹纸制品品质有待继续提高。竹纤维纺织品应用，有巨大潜力，十二五、十三五期间已经有一定应用基础研究，可以进一步攻关，促进技术熟化。所以功能性竹浆、竹纸制品、纺织纤维、医用纤维产品以及相应竹纤维产品的开发利用，十四五应该重点关注。

8 竹编工程连续和智能制造技术

竹编具有悠久发展历史，与人类生活、经济发展都是分不开的，但是自古以来竹编一直没有脱离手工制作。近年来，设计师通过手绘、贴图和 CAD 建模等方式，尝试实现机械编制，但是都难以准确表达编织结构，甚至无法实现。竹编产业是一项颠覆性产业，如果实现智能化编制，产值巨大，是走以竹代塑有力抓手。十四五期间，从观念转变开始进行攻关，充分认识自身特性，建立设计创新、产品结构创新、编制创新、机械创新、智能化创新、产品系统管理创新等一体化技术体系，实现竹编产业智能化生产，开发竹编艺术品、竹编建筑、竹编家具、竹编日用品、竹缠绕制品等，颠覆以往木工加工方式，满足人们美好生活质量不断提高的愿景。

9 竹业装备技术

竹业技术装备包括种植、采伐、产品加工等产业链各个环节，它的作业方式不同于林木和农作物。一直以来，竹业装备落后于林业装备，远远落后于农业装备。十四五期间，拟重点研发竹林育苗装备、采伐机械；竹笋自动化加工装备；竹炭自动化加工装备；研发制材过程中竹丝、竹篾、竹束、竹条等初级单元的连续化自动化高效加工成套设备，研制竹集成材、竹展平材、竹木正交复合材等主要竹质工程材料的智能化成套联动加工装备，开发竹单元和竹板材在线性能自动检测设备和快速信息分析反馈设备。建立育种、营林、加工的先进加工装备体系，产、供、销一体化的产业营销体系。

10 现代化竹产业园设计、组建和运营技术

我国竹产业的发展，经过本世纪近 20 年的努力，已经取得很大成就，形成一定产业规模，为国民经济发展、脱贫攻坚、人们生活质量改善发挥了重要作用。但是与产业工业化、集群化、规模化发展要求，相差甚远。十四五期间，建议将产业园作为一项研究课题，吸纳政府、企业、高效、研究所、市场和金融投资部门联合攻关，从长远、协同、共享、高效出发，建立园区企业联盟，相关协作，水、电、气、热能、信息、原料、物流等平台共用机制，形成良性的产业发展模式。

（二）
竹缠绕产业发展报告

（供稿单位：国家节能中心）

1 概述

经济结构优化和产业转型升级是中国当前经济工作的重中之重。绿色是低碳发展和可循环发展的象征，是产业转型发展的方向，更是生态文明建设的关键。目前，传统产业占全球制造业的比重约为 85%，是世界经济增长的核心力量。因此，促进传统产业绿色转型，建立高效、灵活、低碳、清洁，并具有良好经济效益和生态效益的先进制造业，对于缓解资源环境压力，实现世界经济可持续发展具有决定性的作用。

生物制造作为全球战略性新兴产业，以其资源可再生、能源消耗低、环境污染少等特有属性，成为支撑未来全球社会经济可持续发展的重要保障。生物基新材料是建立在多学科交叉基础上的全新工业领域，新的产业结构、新的生产方式、新的工艺路线、新的分析手段、新的测试方法、新的装备技术、新的标准体系等的建设，实现了对传统工业原材料的更新换代、对传统工业产业的升级替代。生物基材料研发、生产、应用已成为世界各国普遍关注和高度重视的热点领域。

竹缠绕作为中国制造的全球首创新材料，是以天然竹材为基材，以树脂为胶黏剂，采用缠绕工艺加工成型的新型生物基材料，可替代钢材、水泥、金属、塑料、木材等传统基础性工业材料，广泛应用于压力管道、管廊、容器、大型储罐、房屋、运输工具壳体（高铁车厢、飞机机身、船只）、军工装备等产品制造，对推动传统行业的高质量发展，促进中国向世界材料强国迈进，以及人类社会的可持续发展意义重大。

2 竹材资源及其利用现状

竹子是高大乔木状禾草类植物，分布于热带、亚热带至暖温带地区，其中东亚、东南亚和印度洋及太平洋岛屿上分布最集中，种类也最多。竹子的特点是生长快、繁殖能力强、产量高、更新容易、适应性广，用途多，一次造林成功，可年年发笋成竹，长期受益。

中国素有“竹子王国”之誉，竹类资源、竹林面积、竹材蓄积和产量均居世界首位。据林业统计年鉴数据显示，2017 年全国竹材产量 27.20 亿根，竹产业总产值 2346 亿元。图 1 是我国近几年的竹业产值情况。

我国竹材产量区域集中度高，主要分布于 20 个省（区、市），面积较大的有 15 个省（区、市）。福建、湖南、江西、浙江、四川、广东、安徽、广西 8 省（区）竹林面积合计占全国的 80%以上（见图 2）。

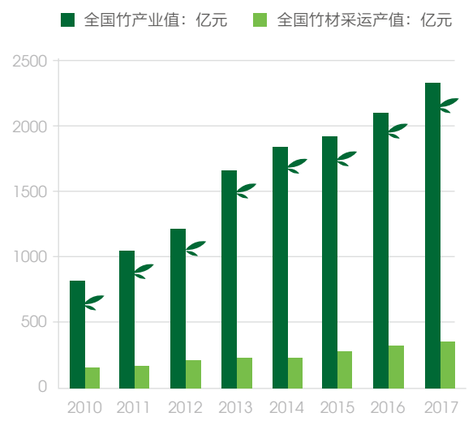


图 1 我国 2010–2017 年竹业产值与竹材采运产值

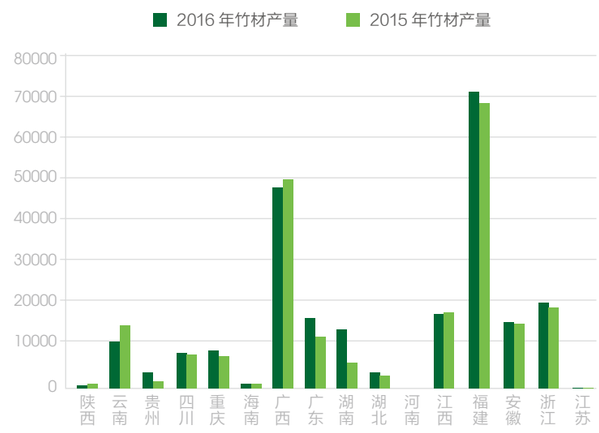


图 2 2015、2016 我国主要省市竹材产量统计

随着竹材市场的发展，我国竹种结构得到进一步优化，雷竹、麻竹、青皮竹、方竹等一批优良、高效竹种得到大面积培育和开发利用，并形成了散生竹、丛生竹，大型竹、中小型竹，乡土竹种、引进竹种，生态竹林、经济竹林综合发展的新格局。

目前，中国竹材的应用广泛、产品形态多样，主要包括传统竹制品（日用品、工艺品）、竹材人造板、竹浆造纸、竹纤维制品、竹炭和竹醋液、竹笋加工品、竹叶提取物等 10 大类，几千个品种。随着科技的发展，应用领域已发展到建筑、造纸、新材料、家具、包装、运输、医药、食品、纺织、旅游等。2017 年，全国竹材产量 27.20 亿根，竹产业总产值 2346.00 亿元，出口 177 个国家，创汇数十亿美元。

我国竹产业发展形势良好，但面临如下问题：

（1）产业体量较小，竹材产量仅占可砍伐量的 1/4，尚有 1 亿多吨竹材未被开发利用。

（2）大部分竹产区产品单一，产业链短，且以一产为主，二产、三产相对落后，经济效益较低。

（3）竹产品附加值低、同质化严重。我国竹产品加工企业总体规模偏小，原材料综合利用率低、机械化程度低、劳动生产率低，在发展过程中还存在低水平重复建设，科技投入力度不足，产品精深加工不够等问题。

（4）品牌意识薄弱，产品宣传力度不到位。与欧美众多国家和地区竹产品广受欢迎相比，国内竹产品市场不旺，消费者认知度不高。

（5）我国竹产业发展的体制和政策滞后。迄今为止，我国还未形成独立完整的全国性的竹产业发展方面的政策体系，竹资源的培育和开发通常按照林业的相关政策和体系进行，存在一定的政策风险。

总体而言，竹材作为新型生物基材料的潜能未充分得到发挥，需要通过现代科学技术进行大胆创新，加快产业转型，同时也需要政府在政策、金融方面给予扶持。

3 竹缠绕技术及其复合材料

3.1 浙江鑫宙竹基复合材料科技有限公司

浙江鑫宙竹基材料科技有限公司（以下简称“浙江鑫宙”）是由技术发明人、上市公司、知名基金共同组建的研发型企业，专门从事竹缠绕复合材料的研发和成果转化。

公司的前身是杭州斯科环保有限公司，该公司自 2007 年起，历时八年，自主创新研发出竹缠绕复合材料基础技术体系。其中，竹缠绕复合压力管于 2011 年通过省级新产品鉴定，并列入国家水利部重点推广科技实用新产品；2014 年，通过了国家林业局组织的科技成果鉴定，被评为“达到国际领先水平”。

3.2 竹缠绕技术

竹缠绕技术是以竹材为基材，以树脂为胶黏剂，采用无应力缺陷的缠绕工艺加工成型的技术（见图 3）。通过竹缠绕技术加工成型的生物基复合材料被称为竹缠绕复合材料。这种材料充分发挥竹子轴向拉伸强度高、宜拉宜压的特性，采用铺层设计和环向缠绕工艺，形成可承受一定内压的管材。

图 3 竹缠绕技术

竹缠绕复合材料具有较高的力学性能。其竹材强度来源于内部密集的竹维管束（见图 4）。竹缠绕复合管主要有三部分组成（见图 5），分别是：

（1）内衬层：防腐性能优异，主要由符合食品安全的树脂、竹纤维无纺布、针织毡；

（2）增强层：主要有竹篾帘、氨基树脂形成；

（3）外防护层：主要有防水防腐抗老化的树脂、防辐射填料组成。

竹缠绕复合管纵向管身结构如图 6 所示，主要有插口、管身、承口几部分。

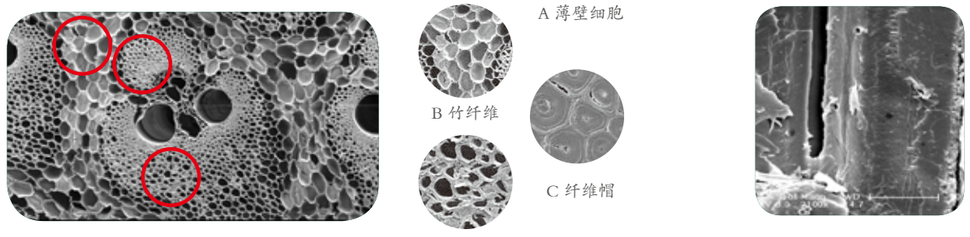


图 4 竹维管束

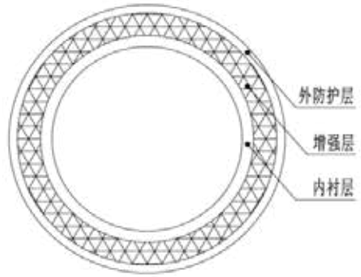


图 5 竹缠绕复合管结构示意图

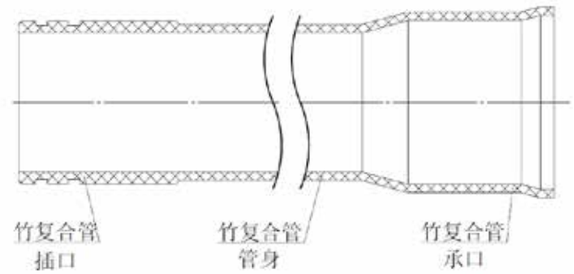


图 6 竹缠绕复合管管身结构

表 1 中列示了竹缠绕复合管的基本技术指标

规格	DN150~DN3000	初始环刚度	≥ 5000N/m2
密度	0.95~1.15 g/cm3	轴向拉伸强度	10~24 MPa
使用压力	≤ 1.6 MPa	弯曲弹性模量	2.6GPa
使用温度	-40℃ ~80℃	短时失效水压	≥管道压力等级的 3 倍
使用寿命	≥ 50 年	粗糙系数	0.0084~0.01
燃烧等级	B1	表面吸水率	≤ 3%
介质温度	≤ 90℃	线膨胀系数	≤ 2×10-5 ℃
导热系数	0.2W/m.k	内衬层不可溶分含量	≥ 92%

对竹缠绕复合管进行科学测试，其结果与优势如下：

（1）耐腐蚀性、防蛀性、耐老化性好，使用寿命长

加拿大林产品创新研究院性能试验表明：竹缠绕管廊耐腐蚀性能保留等级 10，基本无腐蚀，而竹片的仅为 2.1（见图 7）；竹缠绕管廊耐虫蛀等级 6.6-7.8，具有较强的抗白蚁侵蚀能力（见图 8）；竹复合管在自然条件下使用 56 年后，强度保留率为 74%（见图 9），竹缠绕管廊 96 年强度保留率为 52%，144 年强度保留率 48%。

图 7 加拿大林产品创新研究院耐腐蚀性能试验

图 8 加拿大林产品创新研究院耐虫蛀性能试验

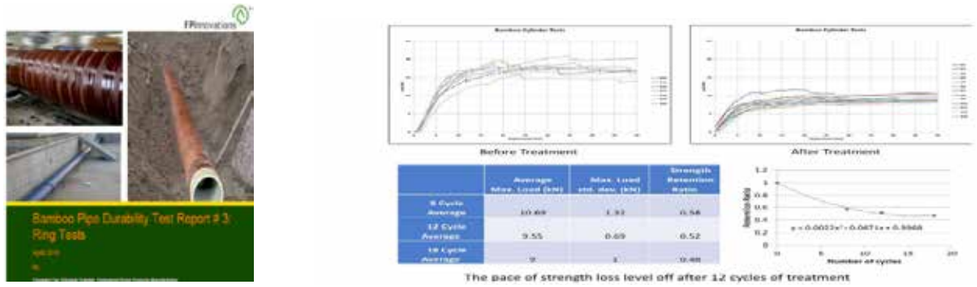


图 9 加拿大国家林产品创新研究院的加速老化试验

国家化学建筑材料检测中心开展的长期静水压试验。检测报告中注明竹缠绕复合管在正常使用条件下，使用寿命≥ 50 年（见图 10）。

图 10 国家化学建筑材料检测中心开展的长期静水压试验

（2）摩擦阻力小、输水能力高

竹复合管内表面光滑，糙率系数为 0.0084 ~ 0.01，远小于混凝土管、钢管、球墨铸铁管的表面粗糙度，可减少压头损失。表 2 给出了不同类型管材的粗糙度水平。

表 2 不同类型管材的粗糙度水平

管类型	竹复合管	预应力钢筒混凝土管	钢管	球墨铸铁管
糙率系数	0.0084	0.013	0.011	0.011

由于竹复合管内壁光滑，流速系数较大，在同样的管道内径情况下，水流量比较大，或者在同样的水流量的要求下，可以采用较小的管径，具体由管道的水流量的计算决定。

根据 Manning 公式，对于圆形管道输水，流量与管径、Manning 系数及水力坡度有如下关系：

由于竹复合管内壁光滑，流速系数较大，在同样的管道内径情况下，水流量比较大，或者在同样的水流量的要求下，可以采用较小的管径，具体由管道的水流量的计算决定。

根据 Manning 公式，对于圆形管道输水，流量与管径、Manning 系数及水力坡度有如下关系：

$$Q=0.3117\frac{1}{n}S^{0.5}D^{\frac{8}{3}}$$

Q——流量，m^3/s；

n——Manning 系数，竹复合管取 0.009，钢管取 0.014；

S——水力坡度；

D——管道内径，m。

根据 Manning 公式，在相同的水力坡度下对于相同管径的竹复合管和钢管的流量之比为：

$$\frac{Q_{竹复合管}}{Q_{钢管}}=\frac{0.014}{0.009}=1.56$$

即在相同的水力坡度下竹复合管的流量是相同管径的钢管的 1.56 倍。

根据 Manning 公式，在相同的水力坡度和相同流量的情况下，所需的竹复合管管径和钢管的管径之比为：

$$\frac{D_{竹复合管}}{D_{钢管}}=\left(\frac{0.009}{0.014}\right)^{\frac{3}{8}}=0.847$$

即在相同的水力坡度下输送相同流量水所需的竹复合管的管径是钢管管径的 84.7%。

Hazen-Williams 公式进行竹复合管的压力损失计算，此公式只适用于满流水管：

$$h_f=240\times10^6\left(\frac{100}{C}\right)^{1.85}\left(\frac{Q^{1.85}}{d^{4.87}}\right)$$

hf ——压头损失，m/100m；

C ——Hazen-William 粗糙系数，竹复合管取 150，钢管取 115；

Q——流量，L/s；

d——管道内径，mm。

压头损失换算成压力降，根据下面公式，可将任意流体的压头损失换算成压力降：

$$\Delta p=\frac{(H_f)(SG)}{0.102}$$

△ P——压力降，kPa；

SG——流体比重；

Hf ——hfL/100，总压头损失，m；

L——管道长度，m。

即在同样条件下，竹复合管因摩擦损失的压头损失仅为钢管的 61.2%，则压力降仅为钢管的 61.2%。

竹复合管水击强度节能计算分析如下：

输水管道中有泵和阀门，当泵和阀门关闭时，管道中的水会产生水击现象，管道内的水压会急剧上升，对管道产生很大压力。

管道泵的水击压强计算分两种情况：直接水击和间接水击。直接水击是泵和阀门快速关闭的情况，强度决定于管道长度和水击波的传播速度 V。它不仅与管道内径、壁厚有关，还有管材材性有关。

$$V=\frac{V_0}{\left(1+\frac{E_0 d}{Et}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

V0——水中声波传播速度，1500m/s；

E0——水的体积模量，2GPa；

E——管材弹性模量，竹复合管 2.6GPa，钢管 200GPa；

d——管道内径，600mm；

t ——管壁厚度，竹复合管 24mm，钢管 8mm。

计算结果为：V 竹复合管 =107.9m/s； V 钢管 =1136.4m/s

管道中水击产生的附加压强为：

直接水击： $P=\rho Vu$；

间接水击： $P=\rho Vu\ T/T0=\rho u(2L/Tz)$ 。

ρ——水密度，kg/m3；

Tz——阀门或泵的关闭时间，s；

L——管道长度，m；

u——水击前管中的平均流速，m/s；

即在同样条件下，竹复合管直接水击产生的压强不到钢管的 10%；同时，阀门或关闭时间越长，间接水击压强越小，能保护管道不被破坏。

（3）承压能力强

竹复合管环刚度≥ 5000N/m2，可根据工况灵活设计（见图 11）。

图 11 竹复合管刚度测试

通过测试看到，当管道形变超过 30% 时，管材未发生屈服性破坏，且抗压强度继续上升（见图 12）。

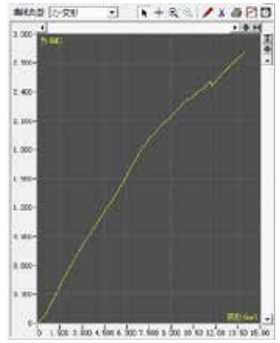
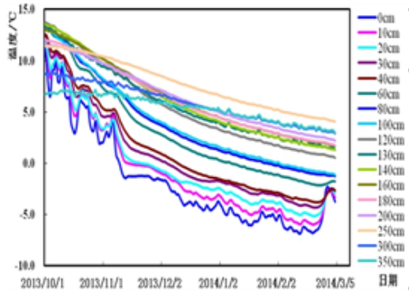


图 12 大变形时的管道抗压强度测试

（4）保温性能突出

经过检测，竹复合管导热系数≤ 0. 2W/m · k（见图 13），因此保温效果优越。



管道内部温度监测结果
BCP internal temperature observation result

Date	Outside temp./℃	BWP internal temp./℃
2014. 01. 16	-28. 0	-0. 30
2014. 01. 27	-9. 6	-0. 20
2014. 02. 19	-23. 0	-0. 16
2014. 03. 09	-8. 0	-0. 33
2014. 03. 18	2. 0	-0. 13
2014. 03. 24	7. 0	-0. 11

数据来源于黑龙江水科院测试研究结果
Data from related research report of Heilongjiang province water conservancy science research institute.

图 13 竹复合管导热系数测定

（5）具有一定的阻燃性、防水性

国家消防及阻燃产品质量监督检验中心（山东）燃烧性能试验表明：竹缠绕管廊耐火极限不小于 3h（见图 14）。

图 14 竹缠绕管廊耐火性能试验

黑龙江省水利水电研究院表面吸水性能试验表明：竹缠绕管廊的吸水率均值为 2.68%，满足防水材料性能要求（图 15）。

黑龙江省水利科学研究院

竹纤维缠绕片材吸水性试验报告

共 2 页 第 1 页

观测单位	黑龙江省水利科学研究院		
委托单位	浙江鑫宙竹基复合材料科技有限公司		
样品名称	竹纤维缠绕片材		
试验尺寸	长度120mm±1mm，宽15mm±0.2mm，厚10mm±0.2mm		
样品数量	18个	试验类型	委托
试验日期	2018/4/10	报告日期	2018/4/23
试验项目	湿度指标（初始绝对含水率、初始相对含水率、吸水率）		
试验环境条件情况	\	试验地点	试验室
试验用主要仪器设备名称	恒温水浴箱		
	天平		
	数显游标卡尺		
	鼓风干燥烘箱		
试验技术依据	参考《纤维增强型料性能试验方法总则》GB/T1446-2005《纤维增强型料吸水性试验方法》》GB/T1462-2005		
备注			

试验结果：

1）竹纤维缠绕片材在23℃±2℃浸泡24h后吸水率平均值为2.68%；

（黑龙江省水利科学研究院）

本报告一式四份（其中一份存档），具有同等效力

报告日期：2018/4/23

图 15 竹缠绕管廊吸水率测试

（6）质量轻、运输安装方便

DN1000-10000N/m2-0.2MPa 的竹复合管，整管重量仅为 1.45 吨，且单根 12 米长，缩减接口数量，降低渗漏风险。

（7）节能低碳

单位管道生产全过程能耗见图 16 所示。

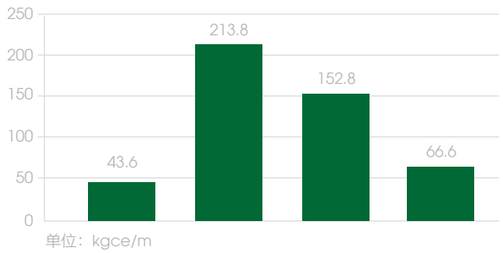


图 16 单位管道生产全过程能耗

（8）综合造价低

竹缠绕复合管成本约是球墨铸铁管的 80-90%，是塑料类管的 60-70%。表 3 是与其它传统管道综合性能的比较。

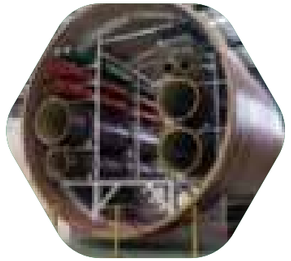
表 3 不同材料管材的综合性能比较

	螺旋焊管	球墨铸管	钢衬水泥管	PE/PVC 管	夹砂玻璃管	竹缠绕复合管
比重（g/cm3）	7.85	7.2	3	0.95-1.4	1.65-2.0	0.95-1.15
长度（m）	9	8	5	12	12	12
管刚度	高	高	高	低	低	较高
抗内压	高	高	较低	低	高	较高
抗震能力	较高	一般	低	较低	较低	高
粗糙度系数	0.009	0.011	0.013	0.009	0.0084	0.0084-0.01
耐腐蚀性	差	一般	差	优异	优异	优异
保温性（W/mK）	11	50	1.5	0.17	0.4	0. 2
结垢性	易结垢	易结垢	易结垢	不易结垢	不易结垢	不易结垢
对水质影响	有	较小	有	没有	长期使用有	没有
运输费用	高	高	高	较低	较低	较低
安装劳动强度	高	高	高	低	较低	低
管道接头数量	多	多	多	多	少	少
防渗性	一般	一般	差	好	好	好
耐磨性	一般	一般	差	好	好	好
运行维护	需阴极保护	需阴极保护	无	无	无	无
使用寿命	35 年	40 年	40 年	30 年	50 年	> 50 年
综合造价	一般	较高	一般	高	较低	较低

3.3 竹缠绕产品与其工程应用

竹缠绕复合材料的特点是：原材料可再生、节能减排、固碳储碳、质轻高强、成本低。因此，可广泛用于制造压力管道、管廊、容器、大型储罐、房屋、运输工具壳体（高铁车厢、飞机机身、船只）、军工装备等产品（见图 17）。竹基复合材料的应用，符合国家倡导的建设资源节约型、环境友好型社会及发展循环经济的理念，对于节能减排、生态文明建设以及推动能源消费革命具有重大意义。此外，竹基复合材料建立起了竹产业与制造业的通道，利于传统行业的结构调整和转型升级。

（1）竹缠绕复合管


（2）竹缠绕城市综合管廊

（3）竹缠绕整体组合式房屋

（4）竹缠绕高铁车厢

（5）竹缠绕整体式厕所

（6）竹缠绕火箭发射筒筒体

图 17 竹缠绕复合材料应用举例

竹缠绕复合材料相关的产品目前已在全国多地进行工程应用的尝试，尤其用于管道工程。目前，我国管材用量世界领先，应用领域非常广泛。由于所用的管材类型主要为焊接钢管、塑料管、预应力混凝土管为主，所以管道生产环节的耗能非常突出。根据 2013 年统计数据，以上三类管道一年生产全过程耗能量就超过 4800 万吨标准煤。因此，管道节能是节能工作的一个重要组成部分。

竹缠绕复合压力管通过传统工艺与现代科技的结合，将竹材非金属化、轻质化和廉价性的良好特性应用到了管道领域，主营产品竹复合压力管可替代管径 200mm~2800mm、压力等级≤ 1.6MPa，温度≤ 100℃的大部分中低压管材，用于水利输送、农田节水灌溉、城市给排水和石油化工建设等方面。以下是相关的案例介绍。

（1）城市综合管廊的铺设

2018 年，竹缠绕管廊被住建部中国工程建设标准化协会评为工程建设推荐产品。世界首条竹缠绕城市综合管廊在内蒙古自治区呼和浩特市铺设成功（见图 18）。

图 18 世界首条竹缠绕城市综合管廊在内蒙古自治区呼和浩特市铺设成功

2019 年，大同市南中环项目管廊工程竹缠绕管廊段签订合同，同期该段施工与验收验标会议顺利召开，标志着第一个市政竹缠绕管廊正式落地。

图 19 临沂市经济开发区厦门路污水管线工程

图 20 福绵区福绵镇污水厂管道工程

（2）排污管道

临沂市经济开发区厦门路污水管线工程。规模：1.3km，规格：DN500mm 5000N/m^2（见图 19）。

福绵区福绵镇污水厂管道工程工程。规模：17km，规格：DN600-0.2MPa-8000N/m^2、DN400-0.2MPa-8000N/m^2（见图 20）。

（3）输水管道工程

沂水县跋山水库龙家圈工业用水输水管道工程。规模：1.06km，规格：DN1000-0.8MPa-10000N/m^2、DN800-0.8MPa-10000N/m^2（见图 21）。

莒南县临港产业园区供水工程。规模：3.079km，规格：DN1000-0.6MPa-8000N/m^2（见图 22）。

图 21 沂水县跋山水库龙家圈工业用水输水管道工程

图 22 沂水县跋山水库龙家圈工业用水输水管道工程

国际竹藤组织青岛科技基地（即墨县温泉镇）建设项目。规模：1.92 km，规格：DN1600-0.2MPa-5000N/m^2（见图 23）。

鄂旗蒙泰煤矿供水工程。规模: 2.6 km，所用管道：DN200-1.0MPa-10000N/m^2（见图 24）。

图 23 国际竹藤组织青岛科技基地（即墨县温泉镇）建设项目

图 24 鄂旗蒙泰煤矿供水工程

图 25 福绵区福绵镇污水厂管道工程工程

图 26 临沂经济技术开发区市政工程月亮湾路排水工程

临沂市罗庄区罗韵榴相府场外排水工程。规模：216 米，管道：DN800-0.2MPa-5000N/m^2（见图 25）。

临沂经济技术开发区市政工程月亮湾路（金升路--柳工路）排水工程。规模：4600 米，规格：DN300/400/500/600/800-0.2MPa-10000N/m^2（见图 26）。

（4）地下管网

徐州市贾汪区地下管网改造工程。规模：13.6km，规格：DN400、DN500、DN600、DN800、DN10000mm（见图 27）。

图 27 徐州市贾汪区地下管网改造工程

（5）养殖管道工程

南阳淅川饶西村稻虾养殖管道工程。规模：1280 米，规格：DN300-0.2MPa-10000N/m^2、DN400（见图 28）。

图 28 南阳淅川饶西村稻虾养殖管道工程

近年来，我国管道每年总产量约为 1 亿吨，中低压管道占到一半以上。根据竹复合压力管道的技术优势、成本优势、可替代能力及管道市场容量，到 2020 年预计竹复合压力管的产量可达到 1000 万吨，竹复合容器、竹复合储罐、炮弹防潮筒、电线杆和烟囱等其他产品的总产能将达到 500 万吨。每吨竹基复合材料 2 万元产值，预计 2020 年竹基复合材料的生产和应用可以创造 3000 亿元的产值，是目前我国竹产业产值的 1.8 倍。

4 竹缠绕产业建设及其发展意义

4.1 竹缠绕产业

（1）政策

为了促进竹缠绕技术与相关产业的发展，国家有关部门发布并制定了一系列的应用指南、技术标准和行业规划（见图 29）。

2015 年，国家林业局印发《竹缠绕复合压力材料发展规划》，制定了 2020 年竹缠绕复合材料的发展目标、布局、实施方案及保障措施，为竹产业的长远发展提供指导；

2015 年，水利部发布《竹缠绕复合管应用指南》；

2017 年，中国工程建设标准化协会标准《竹缠绕复合管道工程技术规程》T/CECS 470 发布实施；

2017 年，林业行业标准《竹缠绕复合管》LY/T 2905 发布实施；

2018 年，竹缠绕复合管 ISO 标准立项提案通过。

2019 年，国家标准《竹缠绕复合管》GB/T 37905 发布实施；

2019 年，行业标准《竹缠绕管廊》审查会顺利通过；

2019 年，《竹缠绕管廊》林业行业标准审查会顺利通过。

图 29 部分政策文件与技术标准

（2）知识产权保护

竹缠绕技术经过十余年的积累和沉淀，已经形成了从竹材原料种植及采伐、竹材加工、技术装备制造、产品生产到工程施工、运营维护、互联网＋等全产业链的技术体系，累计数百项国家和国际专利的申报及授权，包括：已申请国内专利 288 项，其中已授权专利 171 项，发明专利 37 项，并于 2016 年获得国家知识产权局的“中国专利优秀”称号；通过 PCT 系统申请国际专利 26 项。竹缠绕技术初步形成了自主知识产权保护体系。

为了全面保护相关知识产权，鑫宙公司委托华中科技大学中欧知识产权研究院 / 东喻专利事务所对竹缠绕产业知识产权进行全面管理，建立国内外知识产权保护系统，全方位覆盖竹材原料、竹材加工、专用装备、管道生产、管道工程施工等产业链上相关的国内外专利。

4.2 产业化进程

（1）得到国家相关部委的一致认可

竹缠绕技术已通过国家林业局、住建部等省部级科技成果鉴定（达到国际领先水平），入选部委科技成果推广项目，被列入国家发改委《国家重点推广的低碳技术目录》，纳入科技部、生态环保部、工信部“节能减排与低碳技术成果转化推广清单”。国家及行业相关部门发布了相应的标准、技术规范和应用指南，《竹缠绕复合管》也通过了 ISO(国际标准化组织) 标准立项提案，竹缠绕技术是国家发改委等 11 部委联合发布的《林业产业发展十三五规划》中的重点战略林产项目，为全面产业化发展奠定了坚实的基础。

（2）生产单元建设

竹基复合材料生产需要建设竹材加工基地和标准化工厂（生产单元）。其中，每个竹材基地的竹篾产量为 0.5 万吨 / 年，每个生产单元的生产能力在 2~3 万吨 / 年。按照预测的 2020 年竹基复合材料产能 1500 万吨，产值 3000 亿元计算，需要竹篾 750 万吨（每吨竹基复合材料需要竹篾 0.5 吨），则需要建设 1500 个竹材基地和 750 个标准化工厂。截至目前，共有 6 个生产单元建成投产。

2015 年 7 月，首个年产 2.5 万吨管道生产单元在湖北襄阳建成投产（见图 30）。

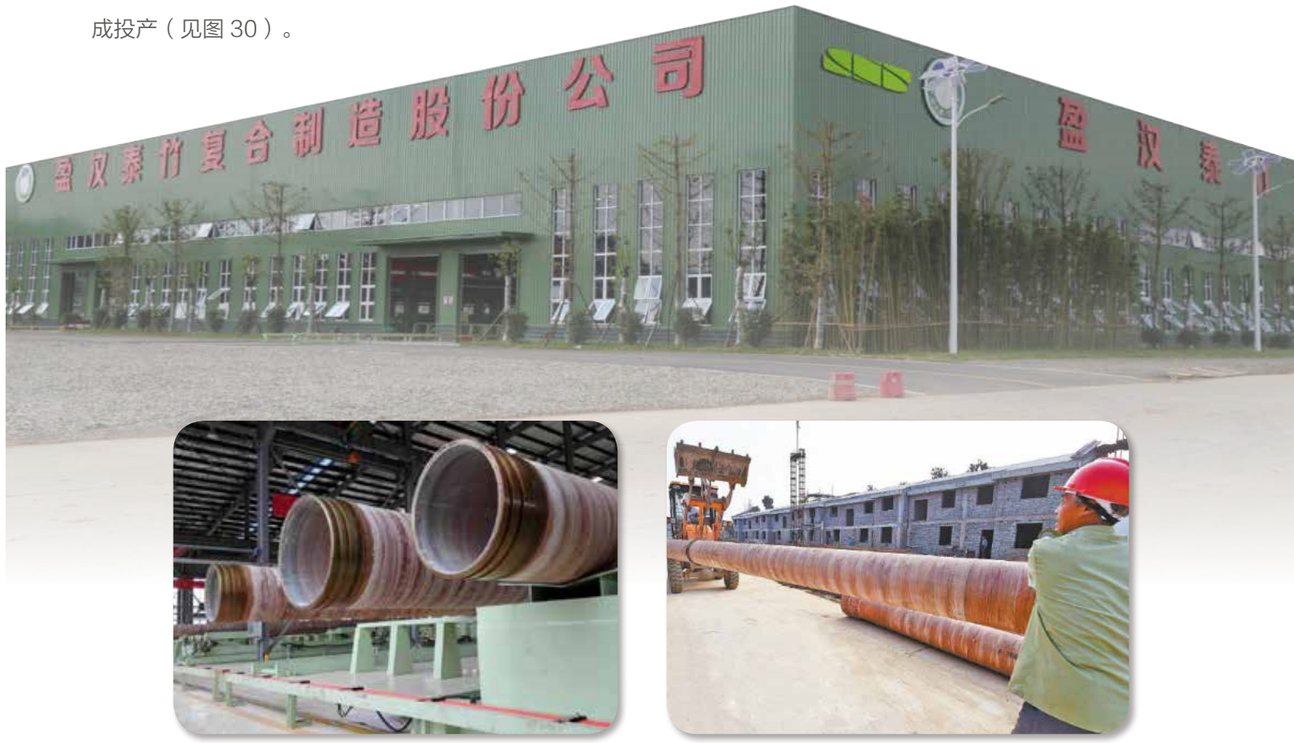


图 30 湖北襄阳建设的首个生产单元

2016 年 3 月，第二个年产 2.5 万吨管道生产单元在山东临沂建成投产（见图 31）。

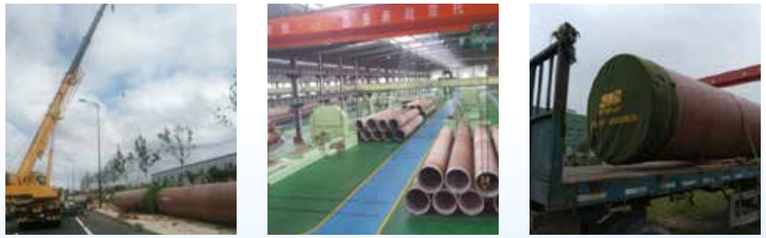


图 31 山东临沂建设的第二个生产单元

2017 年 4 月，第三个年产 2 万吨管道生产单元在内蒙古乌海建成投产（见图 32）。

图 32 内蒙古乌海建设的第三个生产单元

2018 年 9 月，第四个年产 2 万吨管道生产单元在广西玉林建成投产（见图 33）。

图 33 广西玉林建设的第四个生产单元

2019 年 1 月，第五个年产 2 万吨竹缠绕产品生产单元在福建龙岩建成投产（见图 34）。

图 34 福建龙岩建设的第五个生产单元

2019 年 5 月，第六个年产 2 万吨竹缠绕产品生产单元在河南南阳建成投产（见图 35）。

图 35 河南南阳建设的第五个生产单元

5 竹缠绕行业发展意义

竹缠绕技术创新，摒弃了工业文明“先污染，后治理”的做法，遵从生态文明“边发展、边治理”的理念。站在世界生物基材料技术的制高点上，满足产业发展“技术可行，经济合理”的充分必要条件，其巨大的社会、生态、环境和经济效益，展现出战略性新兴产业的活力和特征，明显的能源资源节约、节能减碳和可再生资源利用优势，符合新时代发展的要求，彰显出竹产业高质量发展的强劲动力，大规模的产业化应用必将引领传统产业革命，对中国乃至全球社会经济的可持续发展做出巨大贡献。

（1）盘活闲置竹资源

如果按国家林草局规划实现竹缠绕复合材料年产量 1000 万吨的生产能力，每年可增加竹产值 3000 亿元。而且，在竹缠绕复合材料生产过程中，将有效地保护竹子天然的固碳储碳能力。在八年周期内，将 1.1 亿吨闲置竹资源定期择伐利用，比其自生自灭可多储碳 2.3 亿吨，折算成二氧化碳是 8.4 亿吨，相当于每年多封存二氧化碳 1 亿吨（见图 36）。

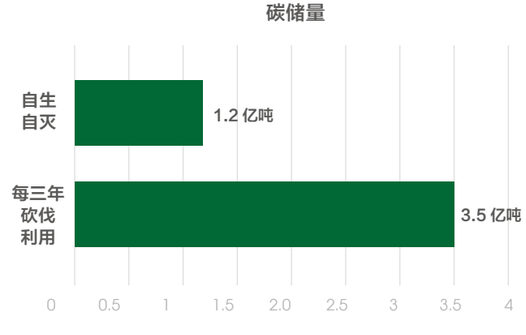


图 36 闲置竹资源碳储量的换算量

（2）推动传统产业绿色转型升级

如果把 1000 万吨竹缠绕复合材料应用到给水、排水、供热、供（煤）气，以及长距离石油和天然气输送、农田水利灌溉、水力工程等领域，在相同使用条件下替代传统管道，可充分发挥竹缠绕复合压力管单位长度生产全过程综合能耗低（48.3kgce/m，不足螺旋焊管的 1/4、聚乙烯管的 1/3、夹砂玻璃钢管的 1/2、水泥管的 1/2）、生产过程近零排放、产品质轻高强、生产及安装综合成本低、生产及运维智能化水平高、产品使用寿命长、可降解等优势。若全部替代 3360 万吨焊接钢管、1.17 亿吨预应力钢筒混凝土排水管，以及 240 万公里的农业灌溉用聚乙烯管，相应的可减少大量钢铁、水泥和乙烯生产量，将累计形成 1.4 亿吨二氧化碳减排能力。

（3）发展农村经济，助力精准扶贫

创新驱动实现传统产业高质量发展。1000 万吨生产能力的竹缠绕复合材料产品生产，需要竹材 2500 万吨，仅竹子种植环节即可带动 250 万农户、户均收入增加 4000 元左右；在加工生产环节可增加就业 85 万人，总共可为农户和工人增收 385 亿元（见图 37）。目前，全社会数十亿资金投入的竹缠绕复合材料产业化基地建设，中铁建、中建、中冶等央企参与其中，已先后落户湖北、山东、内蒙古、河南、福建、广西、四川等省市自治区。竹缠绕复合管道、管廊、房屋等产品在水利、城市市政及基础设施建设、新农村建设领域的推广应用，增加了农村劳动力和城镇居民就业，成功的实现了地区精准扶贫，有效的推动了当地一二三产融合发展。

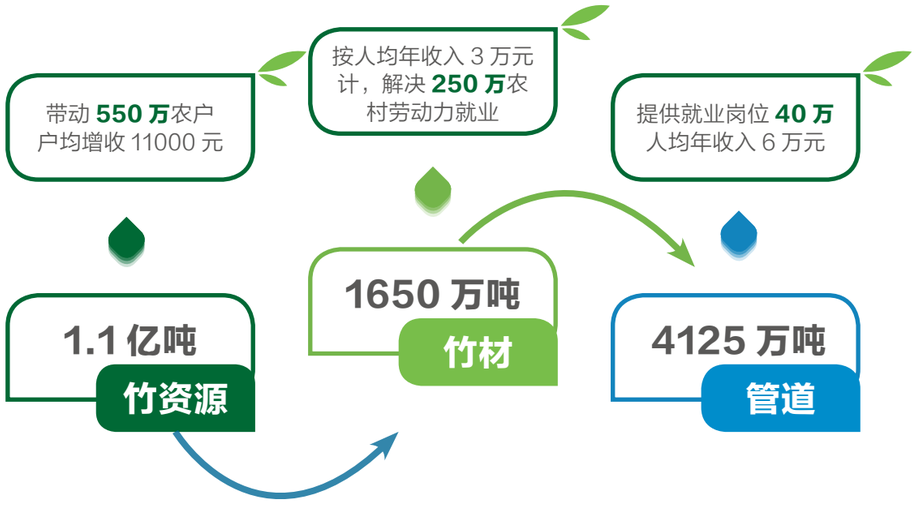


图 37 竹缠绕产业带动农户就业、农民增收

（4）成为“一带一路”倡议和南南合作的新技术输出产品

地球的生态系统和人类的可持续发展正面临着日益严重的威胁和挑战。竹缠绕技术的成功应用，受到了国际竹藤组织、联合国发展署、联合国工业发展组织等国际机构，以及亚非拉各国和世界多个地区的高度重视和普遍关注，在众多的国际会议上，都有竹缠绕专题介绍和交流讨论。

全世界有竹类植物总面积 3200 万公顷，主要分布在亚洲、非洲和拉丁美洲等地区，竹资源量约 4 亿吨，全部开发可带动 2000 万农户就业，户均增收 2400 美元。在竹材加工环节，将竹资源进行加工生产出 6000 万吨竹原材料，可创造 900 万农村劳动力就业岗位。在竹缠绕复合材料生产环节，生产 15000 万吨竹缠绕产品，可提供就业岗位 145 万个，人均年收入可达到 9000 美元。

“一带一路”输出竹缠绕复合材料技术与装备，让“中国制造”生物基材料走向世界，让世界竹缠绕对标中国，不仅有利于向全世界贡献可持续发展的“中国智慧”和“中国经验”，也有利于加强中国与第三世界的发展合作，还有利于发展中国家更好地解决农业问题。国家林业局竹缠绕复合材料工程技术研究中心也先后接待数十个国家和地区的国际友人到访，签订了多个“一带一路”和“南南合作”等方面战略合作协议，为竹缠绕技术走向世界打下了良好基础。

6 竹缠绕行业发展过程中面临的问题

与传统的化石产品相比，生物制造产品具有巨大的节能减排潜力（下降 30%–70%），传统产品工艺流程缩短、效率提升、产品核心竞争力和附加值提高，满足高质量发展的产业组织、技术条件、市场准入、要素配置等条件，可以更好的参与市场公平竞争。然而，面对传统行业激烈的低价竞争、行业壁垒、利益保护，以及普遍存在的墨守成规和对新材料的认识不足，政策和资金支持力度不够等因素，生物制造产品在产业化推广道路上仍然面临着诸多困难和现实挑战。

7 建议

为促进以竹缠绕复合材料为代表的生物制造产业健康可持续发展，让中国在生物基材料的开发应用中实现弯道超车，迈进世界材料强国，建议：

（1）国家主管部门切实做好以竹缠绕复合材料为代表的战略性新兴产业的顶层设计，积极开展产业政策和行业发展等相关研究，加大政策扶持力度，配套专项资金支持，加强政府采购，让生物基材料在可替代产品领域占有一定比例，促进产业良性发展；

（2）促进竹缠绕产业化推广进程，国际国内两个市场“两手发力”，加大宣传力度和落地速度，推动地方 / 地区产业化基地建设，以及试点示范项目和竹缠绕复合材料产品应用工程项目建设，为产业发展提供市场空间，同时借助“一带一路”、“南南合作”等国际交流和合作，推动相关技术和产品的输出，扩大国际影响力；

（3）国家有关部门积极开展竹缠绕精准扶贫试点示范项目，切实打好扶贫攻坚战，向竹子种植农户和竹缠绕复合材料产业化基地提供政策倾斜，给予适当补贴，以最大限度地保护农民利益，保证竹子资源和生物基材料有效供给，保障并促进竹产业有序发展；

（4）国家有关部门设立产业基金，并出台相应的金融和税收优惠政策，通过补贴、贴息、优先发行企业绿色债券、资产证券化，以及适当减免税收等形式，保障战略性新兴产业发展拥有低成本、大规模的配套资金，为竹缠绕复合材料技术走出国门提供融资支持，让“中国制造”可持续发展，让中国竹缠绕技术领跑世界。

（5）联合产、学、研、政、企等企事业单位牵头设立竹缠绕产业创新发展联盟，合理配置优质智力资源，组织建设“竹缠绕产业发展国家队”，完善竹缠绕全产业链（包括种植、采伐、加工、利用、生产、包装、运输、安装等）智能制造装备、规范、标准、管理等体系建设，为产业发展提供技术保障；

（6）加强竹缠绕产业及全产业链企业能力建设，积极开展技术研讨、岗位 / 管理 / 政策 / 财税 / 文化培训、经验交流、参观考察、会议召开等活动，为产业发展提供人才保障。

8 结语

竹缠绕技术作为我国首创的先进材料制造技术，为解决我国乃至世界大量竹材闲置问题找到了途径，也为传统制造业节能降耗、产业升级、产品更新换代提供了先进材料。竹缠绕行业目前正处于发展初期，面临政策、资金、推广、布局等多方面的困难和压力，推动“民族品牌”做大做强、走向世界，迫切需要政府、企业和社会各界力量共同努力。

（三）
中国竹炭产业发展状况及发展趋势

（中国竹产业协会竹炭分会，浙江农林大学 张文标 教授）

中国竹产业协会竹炭分会组织相关人员，在充分调研和查阅文献资料基础上，对我国竹炭产业发展现状进行了整理分析，从产业整体发展概况、产业结构、产业集聚、科研支撑、政策措施等进行了总结，梳理了取得的经验和产业特色，剖析了制约我国竹炭产业发展的主要问题，提出了我国竹炭产业发展的思路、目标和发展重点以及促进我国竹炭产业发展的对策措施，新时期，通过结构调整、支持支持、技术进步，能够更好促进我国竹炭产业走上新台阶。

1 中国竹炭产业发展现状

1.1 中国竹炭产业发展历程概况

中国竹炭产业发展是大体可以划分为四个阶段：

第一阶段为萌芽期（1995–2000 年）：主要体现竹炭产业从无到有的过程，产品主要出口日本、韩国等。自 1995 年开始，浙江遂昌、安吉、衢州等地的炭农用竹子代替木材烧制竹炭，并出口到日本、韩国等。据了解，当时主要是片状、筒状竹炭出口销售，价格最高时每吨接近万元。生产设备主要采用砖土窑，采用原竹为主要的竹炭原料，企业规模小、产品单一、市场主要是出口，国内几乎没有，研究技术力量薄弱，主要有浙江林学院（现更名为浙江农林大学）、国家林业局竹子研究与开发中心（先更改为国家林业和草原局竹子研究与开发）和浙江省林业科学研究院。

第二阶段为快速发展期（2001–2010 年）：竹炭产业逐渐规范起来，并取得良好的发展成绩。竹炭制备技术水平和技术含量进一步提高，竹炭产品质量得到明显提高。在这期间，共召开了四次竹炭产业发展的国际论坛，2001 年 10 月，“首届国际竹炭、竹醋液学术研讨会”在浙江农林大学（原浙江林学院）召开，有来自日本、美国、越南、马来西亚、菲律宾、韩国等国专家学者参加。竹炭知名度逐步提高，欣起了竹炭生产和贸易的热潮，竹炭厂商纷纷开始与科研单位科技合作，在生产规模和产品加工方面进一步扩大。2007 年 6 月 1 日至 3 日，中国（衢江）竹炭产业发展国际论坛”在浙江衢州举行。2009 年 12 月 1 日 –2 日，“2009 中国庆元（国际）竹炭产业发展高峰论坛”在浙江丽水庆元县隆重举行 。2010 年 5 月 30–31 日，“中国竹炭产业基地”建成典礼暨“中国竹炭产业科技创新论坛”在遂昌县隆重举行。2008 年国际金融危机，竹炭及其制品出口贸易也受到严重的冲击，竹炭行业面临新的挑战，竹炭销售逐步转向内销。当时随着低碳环保理念的深入，竹炭产业也面临着新的机遇和挑战。影响面涉及福建、江西、湖南、四川、广西等地。竹炭生产技术及产品的研发，从原来仅有的几家相关的林业院校，拓展到浙江大学、清华大学、厦门大学、湖南大学、国际竹藤中心、中国林业科学研究院等一批国家重点大学和科研单位也相继开展竹炭方面的研究，研究领域也不断扩大，涉及超微竹炭粉加工、竹炭基复合材料、竹炭超级电容器、竹炭食品领域的研究。

第三阶段为转型期（2011–2015 年）：主要是 2008 年的全球金融后续影响凸显，加之当时产品主要是日用和初级产品为主，早期一哄而上的竹炭企业因资金、管理能力等缺乏面临洗牌，关闭的企业比较多。加之竹炭产品的过度宣传，消费者又很难感受其功效，产业面临困境，迫切需要企业思考如何转型问题。竹炭产业基地也从原来的浙江遂昌、衢州、安吉、庆元和福建的建瓯、永安辐射到浙江的宁波、上海、广州和山东等发达地区，而原来竹炭业起步较早地区却呈萎缩态势。产品的销售也从原来的团购、连锁专卖等“线下”走向淘宝和“互联网 +”的“线上”形态，同时产品结构也作了相应的调整，从原来简单的竹炭包、竹炭床上用品等扩大到竹炭皮革、竹炭陶瓷砖装饰材料、竹炭基复合材料、竹炭纤维制品及竹炭花生、竹炭饼干、竹炭面条等食用级竹炭产品（食用竹炭产品当前国内仍不合规，只能冠“植物炭黑”标准）的开发，也即从过去的种类繁多、雷同和粗放加工转变为根据企业自身条件，开发主导产品，成为更加专业细分市场的生产商，如广州优克专做室内空气净化用竹炭包，衢州现代炭业专做汽车专用竹炭垫，宁波兴达专注竹炭材料的生产，还有遂昌玄乐的竹炭皮革，遂昌碧岩的竹炭陶瓷砖装饰材料，上海奕竺的水质净化用竹片炭，遂昌名康的功能型竹炭纤维产品，上海海诺的功能性超微竹炭粉、宁波国龙的功能竹炭布，安吉华森的冰箱除味竹炭，江山绿意竹炭的水烟用竹炭等等，籍此提高了市场竞争力，走出了差异化发展一步。

第四阶段为升级期（2016 年至今）竹炭产业的生产方式得到质的转型升级，竹炭产业应用领域不断拓展，产业规模持续扩大，初步形成了浙江佶竹、宁波笙炭等公司采用环保装备机械化连续化生产竹炭，其中在安吉的佶竹公司已实现年产竹炭上万吨生产能力，由此可淘汰传统竹坊式的砖土窑，应用领域拓展到环境治理，如竹质活性炭、竹炭装饰板等新产品涌现；还出现了一些新颖炭气液联产化自动化制备竹炭的生产企业，一批具有较强引领作用的骨干企业和科技研发中心站在了产业前沿，使产业的整体实力得到了质的提升。

据统计，2018 年我国竹炭产量约为 25.52 万 t，较 2017 年增长 5.67%；产值约为 8.84 亿元，较 2017 年增长 5.87%，辐射带动的经济效益 50 多亿元。预计 2019 年应突破 10 亿元。

1.2 中国竹炭产业区域分布情况

竹炭产业基地从原来的浙江遂昌、衢州、安吉、庆元和福建的建瓯、永安已逐步辐射到浙江的宁波、上海、广州和山东等发达地区，而原来竹炭业起步较早地区市场份额下降，目前已形成了以浙江、福建、江西、湖南等地为主的竹炭产业特色发展区域，其中浙江省尤为突出，该省在国内市场占有率约达 70%。

浙江省已成为竹炭产业发展的重要生产与贸易基地，形成了不少在国内外具有相当影响力的产业集群，取得了显著的经济、环境与社会效益，对全国的生态环境保护、废弃资源综合利用及支林惠农、就业增收等发挥了产业推动作用。其中在浙江安吉、余姚两家企业开发的竹炭环保机械化连续化生产设备、竹活性炭环保生产设备等均达到该领域的世界领先水平。

浙江主要有遂昌、衢州、安吉、庆元、宁波，福建的建瓯、永安，江西崇义、宜丰，湖南会同、桃江，四川的宜宾、长宁，安徽广德、广西广宁、贵州赤水等地相继出现竹炭生产基地。

1.3 竹炭产业结构现状

目前开发了竹炭吸附、净化、保健、纤维、复合材料、工艺品、洗涤洁肤及竹醋液、竹沥液（鲜竹沥）等 9 大系列 300 多种产品。竹炭生产装备由传统砖土窑型向机械化连续化跃升，生产企业由作坊式向规模化转型，产品向功能化深度开发，出现了专业化生产竹炭产品企业，如有专门生产竹炭、竹质活性炭原材料、专门生产竹炭洗护产品、竹炭空气净化产品、冰箱除味竹炭、竹炭装饰板、竹炭水质净化产品、竹炭环保革、

竹炭布、纳米竹炭粉和竹炭纤维等等。

竹炭作为一个新兴产业，它的发展离不开科技的支持。竹炭相关的科技成果先后获得国家科技进步一等奖（2006 年度）和二等奖（2009 年度）。同时竹炭系列相关标准获得浙江省标准创新贡献奖优秀奖（2008 年度）。

1.4 平台支撑发展情况

为了促进竹炭产业发展，扩大竹炭品牌的影响，国家相关部门先后设立了“中国竹炭之乡”、“中国竹炭产业基地”和“竹炭产业国家创新联盟”等平台支撑。

2007 年浙江省衢州市衢江区被国家林业局命名为全国首个“中国竹炭之乡”，2008 年浙江省遂昌县被国家林业局经济林协会授予 " 中国竹炭之乡 " 称号，2012 年衢州市又被国家林业局经济林协会授予 " 中国竹炭之乡 " 称号。

2010 年 5 月 30 日中国竹产业协会授予浙江省遂昌县和福建省建瓯市“中国竹炭产业基地”的称号。全国政协人口资源环境委员会副主任、国际竹藤组织董事会联合主席、中国竹产业协会会长江泽慧，浙江省政协副主席冯明光，浙江省林业厅厅长楼国华等出席了在遂昌县中国竹炭博物馆举行的“中国竹炭产业基地”建成典礼。来自国家林业局，中国竹产业协会，浙江省、市、县的相关负责人，国内外的专家学者、生产企业、销售客商及新闻媒体共 200 余人参加了此次盛会。

2019 年成功申报了由企业、科研院所和高校共同参与的“竹炭产业国家创新联盟”（国家林业和草原局文件，林科发 [2019]107 号）。

1.5 产业标准制定情况

中国现有颁布竹炭国家标准有 4 项，行业标准 5 项。其中：

国家标准有 GB/T 26913-2011《竹炭》、GB/T 26900-2011《空气净化用竹炭》、GB/T 28669-2012《燃料用竹炭》、GB/T 30365-2013《寝具竹炭》；

行业标准有 LY/T 1929-2010《竹炭基本物理化学性能试验方法》、LY/T 2144-2013《空气净化用竹炭包》、LY/T 2221-2013《竹炭生产技术规程》、FZ/T 52014-2011《竹炭粘胶短纤维》、LY/T 2483-2015《竹炭产品术语》。

正在制订 ISO《竹炭》国际标准，这是由中国牵头，2016 年 4 月在北京召开 ISO/TC 296 成立大会，2016 年 10 月，经过 China,France,Colombia,Nepal,

Philippines,Indonesia 六个国家网站上投票通过正式立项。2017 年在印尼召开研讨会，2018 年在埃塞俄比亚召开研讨会，2019 年在菲律宾召开研讨会。

其中 2019 年 9 月 3 日，在菲律宾马尼拉召开 ISO/TC 296 竹藤标委会第四次年会，在竹炭第三工作组现场讨论上，来自 China, Colombia, Ethiopia, India, Indonesia, Kenya, Malaysia, Nepal, Netherlands, Nigeria, Philippines, Uganda 与 INBAR 等国家与组织的专家、竹炭企业参加讨论了“略过 CD 阶段直接进入 DIS 阶段”后的意见，其中中方提出的 6 条建议全部被采纳。最后关键的菲律宾和马来西亚代表同意标准草案进入 DIS 阶段。会后起草人研究形成新的答复意见，并修改了标准文件，提交 ISO/TC 296 秘书处，标准文件发 WG3 工作组专家征求意见。

除中国外，国外标准仅有：日本的竹炭竹酢液生产者协议会（平成 17 年 3 月）《日本竹炭分类标准》；牙买加加竹产业协会的 DJS333-2014《空气净化用竹炭》。

2 中国竹炭产业发展中存在的主要问题

2.1 与竹炭产业发展相匹配的合适原料来源问题

竹炭产业作为资源综合利用行业，其合适的经济性原料来自竹加工行业所剩根尾部及边角料，这些原料的成本进价宜在 200 ~ 300 元 / 吨。尽管中国是产竹大国，长江以南各省份均遍布着各类竹子，但竹产业的发展发达水平却极不均衡，仅以其中宜开发利用的毛竹（楠竹）为例，只有浙江的安吉、庆元、龙游，福建的建欧、永安、南平，江西的宜春、吉安，湖南桂东、桃江等地市县域有发达或较发达的竹产业集聚群，可供给较多的加工剩余料。其它区域，除了四川等地的竹纸加工企业消耗大量的当地丛生生竹外，包括毛竹在内的各种竹都得不到很好利用，长年滥在山上，也已成为当地竹林的生态环境隐患问题，所以迫切需要通过因地制宜、均衡发展好各种属的竹加工企业，为竹炭产业的发展创造出有更多区域、更多经济性原料的地域性布局资源。

2.2 基于全竹利用的炭气液多联产及深加工产品开发问题

从上述受制于竹产业发展程度的区域性限制带来的竹边角废弃原料少情形来看，为摆脱原有资源的限制，竹炭产业化的发展必须依靠自身有能力基于原料“全竹利用”的炭气液多联产 + 深加工，创造出多维度产品及其附加价值，因此对竹炭产品大小颗粒与粉末等全规格均衡开发应用、竹燃气供热产品匹配性输出与竹燃气产品气轮发电产品开发应用、液体竹醋液或竹沥液产品开发应用，还有如何开拓整竹烧制竹片炭、竹筒炭、竹颗粒炭综合利用，积极寻求竹片炭和竹筒炭的应用领域，这些都将成为竹炭产业基于“全竹利用”整竹烧制，是否有能力利用的问题。总而言之，有能力全竹利用是做大竹炭产业的充分条件，也是竹炭产业迅速发展、真正做大的关键点。

2.3 因环保问题制约促使竹炭产业完成全面转型升级换代问题

随着国内环境治理不断推向纵深要求，相当部分发达地区的传统砖窑型竹炭企业因气液排放带来的环境问题，被不断关闭。如有“竹炭之乡”之称的浙江遂昌县，原几百座传统竹炭窑已经消失，竹炭生产企业所剩无几。目前，在国内中部，如江西、湖南仍有一小部分传统竹炭企业在较偏避或隐蔽山区挣扎着，并且也很快面临被强行关闭境地。尽管当前以浙江安吉佶竹公司为代表的现代化环保高效竹炭企业已经问世，并已稳定运行了二年多，产能也提升到年产 1 万吨，但如何将先进竹炭装备生产企业在国内当前合适的竹产区或竹加工发达地区尽快推开，并为全国的竹乡全面重振竹炭产业打下扎实基础，是当前竹炭企业、各界产业投资人、国家林业和草原局与各级地方政府必须重视与解决的要题。

2.4 政府政策层面缺乏有力度支持扶植问题

竹炭行业长期处于自发性发展为主的特点，如国内竹炭产业总量排在全国前三甲的浙江、福建、湖南三省，其产业集聚主要靠自发形成。政府对竹炭产业的整体引导、扶持明显不够，尚未形成系统性的竹炭产业宏观发展战略与激励机制。更没有作为资源型环保产业的专项发展资金。以浙江省为例，在安吉孝丰镇的国际及竹产业园区，目前仅有佶竹公司一家竹炭企业进驻，企业集聚并不明显，影响力也不够。其它他如江西、四川、安徽等地的竹炭产业集聚区更处于松散状态，更需要进一步引导、扶持与培育。

3 竹炭产业发展机遇及挑战

3.1 产业发展机遇

（1）顺应竹炭产品相关应用领域不断拓宽与需求快速增长的发展态势

竹炭作为“黑钻石”，以其多孔性与一定吸附、去湿能力、产生负氧离子、释放红外线、阻隔电磁辐射等诸多功效，在当前大环保与大健康时代到来时，其应用价值越来越突现出来，如竹炭在环保气相与液相处理领域作为微生物填料领域的应用、竹炭在土壤修复与改良领域应用、在农业炭基缓释肥上应用等均有广阔的市场前景，另外，在活性炭行业，通过将竹炭再深加工活化成竹质活性炭，作为业界的新兴材料，其旺盛的市场需求，更被活性炭界同行所看好。目前，在安吉的浙江佶竹公司已具备年产 5000 吨的不成型颗粒、粉末与柱状竹质活性炭产品正不断走向更为广阔的市场应用领域，这一产品开发与市场拓展成功，无疑对竹炭作为竹质活性炭的炭化原料需求跃上几层新的台阶，前景十分看好。

（2）国内的竹产业将再一次进入新一轮的快速发展时期

2018 年 2 月，习近平总书记来四川视察时嘱咐：“四川是产竹大省，要因地制宜发展竹产业，让竹林成为四川美丽乡村的一道风景线”。随后，四川省委、省政府积极响应，出台力度极大的重点扶植政策，四川的重点产竹区，如宜宾、泸州、眉山、雅安等地方政府也马上行动起来，跟进加强招商引资力度，走出去学习、请进来投资，通过二年来努力，四川大地已成为了你追我赶，加快发展竹产业的热土。与此同时，贵州、江西、湖南、云南等省地，也通过政府重视、优惠政策出台，积极跟上大力发展竹产业的时代召唤。

对竹炭业而言，哪里的竹产业蓬勃兴起，那里就有最合适的竹片角废弃料，无疑那里就能成为竹炭产业化发展的优选拓展地，那里亦更将成为习总书记提出“两山”理念的践行者、模范生。

（3）竹炭产业作为竹材创新利用有效途径将成为“一带一路”开拓者

从竹子的开发利用而言，几乎都立足于物理加工方式，如做成竹家居、竹地板、竹凉席、竹筷子等一次性日用品、竹工艺品等产品，但基于竹子材料自身局限，不少类型的竹制产品面临材料筛选要求高、成本大、加工难度也大、产品质量材质与质量稳定性均不如木质产品的难以弥补诸多弱点。但随着竹炭现代化先进装备的问世，让竹子通过清洁化生物化学处理办法热解成竹炭并联产竹液与竹燃气，并创造多联产多维度产品价值与进一步深加工的产品附加值，从而使得用生化处理办法解决世界的竹子有价值的利用成为可能，并望在不久将来惠及全世界各个产竹国。

为此，国际竹藤组织、国际竹藤中心近年来已将现代化竹炭先进制造技术和新产品不断传播到非洲、东南亚、拉美及加勒比海地区，使竹炭产业化，在国家“一带一路”政策指引鼓励下，完全可作为国际援助的项目，让一些有担当的竹炭龙头或骨干企业带头“走出去”，成为“一带一路”国家战略的传播者、开拓者，为世界的竹子高效利用，也为地球环境、人类健康与产竹国地方经济社会发展贡献出应有的“中国力量”！

（4）竹炭是发展低碳经济优势产业

竹炭产业化实现了竹材增值和循环利用，扩展了竹产业链，完全符合资源消耗减量、循环产出增量的低碳经济发展目标。发展竹炭经济，实践低碳生活，也是应对全球气候变化最经济、最直接的途径。

3.4 竹炭产业面临主要挑战

挑战一：解决竹炭系列产品的先进装备不断完善问题

无论是竹材炭化还是气化技术，无论是环保吸附应用竹炭还是烧烤供热利用竹炭，通过不断整合好产学研与用等各环节资源的力量，将先进装备工艺技术及其相应产品的研发与应用开发好，以不断满足已在人们心中建立的竹炭良好口碑所形成的日益增长广泛市场需求，是业界同行所迫切需要破解的竹炭产业化之核心技术——产业化标准装备课题，这也应属当前世界性的装备技术难题。

挑战二：解决竹炭多联产产品的市场应用推广问题

通过竹炭多联产产品创造竹材热解利用的更多商业价值，是竹炭产业化健康发展必须接受的巨大挑战，依托这一多维度赢利模式才能赢得市场化立足与发展的机会与空间，因为解决好竹炭颗粒与粉末产品线全规格的市场化需求应用、开发好竹醋液与竹沥液的市场化需求应用、利用好竹燃气的供热与有效发电（如汽轮发电）能源化应用，都是竹炭产业化当前亟须解决的生存立足的大问题。

挑战三：解决竹炭多联产深加工产品不断深度和广度的开发与应用问题

竹炭多联产初级产品不断成功开发出深加工产品的附加价值，是实现产业化利润最大化的有效途径，如将竹炭功能性活化与纳米化等，在催化剂载体、超级电容器、高端军用、医用与高精尖产品应用上寻求极高的商业价值，使得产业化发展过程有能力“全竹利用”成为可能，从而也使中国乃至世界的竹子资源化与能源化高效利用成为可能。唯有此，才能尽快赢得竹炭产业大发展大跨跃的有利时机。

4 竹炭产业发展思路和对策

4.1 竹炭产业发展的基本思路

竹炭产业发展要更加强化市场化的力量，要通过政府政策的制定对产业发展加以引导，确保市场环境的规范化和市场主体的积极性。“十四五”期间，竹炭产业发展要以市场化、专业化、产业化为导向，充分发挥市场主体作用，以全竹产业链、资源综合利用、环境污染治理为突破口，以引导市场、整合市场、激活市场、规范市场、强化支撑和服务为重点，拓宽竹炭产业发展空间，改善竹炭产业发展环境，推动竹炭产业健康发展。

浙江、福建、湖南等竹炭大省应大力开发竹炭系列产品、拓宽与延长产品产业链，丰富产品种类的同时更要注重产品创新、品牌建设，特别要发挥竹质活性炭的多功能作用，努力向精深加工高附加值产品领域延伸，力争在原民生用炭（如炭包、床上用品）的基础上，向环境用炭、健康用炭、美容护扶用炭、医用药用军用航空等高附加值方向发展，形成几家具有一定规模的国家级林业龙头企业。

其他产竹省份要顺应当地政府大力推进竹产业发展的大好契机，借势而为，通过招商引资手段，依托强有力的优惠政策支撑与良好营商环境营造，吸引龙头企业前来拓展设点布局，引成竹炭“星星之火可以燎原”产业化的发展态势。

竹炭企业更要练好“武功”，加强行业内及跨行业的技术与应用协作，开发更经济、更实用的竹炭生产技术、产品深加工技术、副产品回收利用技术。同时也要快速把握市场需求变化，优化产品结构，注重培养自有产品品牌，为能尽快“走出去”，也为做大做强做好中国的竹炭产业做出时代所呼唤的应用贡献。

4.2 竹炭产业发展的目标定位

根据《全国竹产业发展规划（2013 ~ 2020 年）》及行业发展相关要求，到 2025 年，将竹炭产业建成以生产环保节能、装备自动化、资源综合利用、产品功能化为核心特征的产业体系，发展水平达到国际领先水平。

一是产业发展规模。以浙江、福建、湖南、四川为重点发展省份，江西、安徽、贵州、云南、广西为一般发展省份。到 2025 年，我国竹炭产量目标为 60 万吨，产值突破 30 亿元，辐射带动产生的经济效益突破 100 亿元，成为竹产业经济转型升级新的增长点。培育一批具有重要影响的各级龙头企业，实现特色优势产业高端化发展。

二是技术装备水平。形成一批具有自主知识产权和核心竞争力的竹炭生产的节能环保专利技术、装备和深加工产品，培育一些市场影响力大的技术装备制造型企业，建成 2-3 个重要技术创新服务平台，创新水平显著提升。

三是产业集聚程度。在浙江、福建、湖南、四川等地建成为一批规模效益显著、专业特色鲜明、综合竞争力较强的竹炭产业示范基地，力争打造一批具有影响力的竹炭产业集群，形成布局合理的产业空间格局，产业集聚发展水平显著提升。

四是产业发展环境。政府监管和行业自律能力明显提升，产业政策机制逐步健全，行业规范和标准体系不断完善，新兴业态和模式有效推广，吸纳民间、社会资本环境更加优化，企业“走出去”支持力度显著增强，形成有利于竹炭产业健康发展的公平有序的市场环境。

4.3 竹炭产业发展的重点领域

要紧密围绕环保绿色发展的要求，在持续推进竹炭装备制造的同时，以引导生活方式绿色化为重点开发环境友好与炭养健康型产品发展。

（1）加强机械化自动化生产设备的研发

无论是环保竹炭还是烧烤竹炭、无论是竹材的热解炭化技术还是气化技术，都应以淘汰“土窑”生产方式为目标，完成机械化自动化设备的升级换代，以清洁生产方式，以高效生产效率与稳定产品质量，通过产学研结合方式，以企业为主体，以必要的科技项目政策奖励为支撑，以领先世界的技术水准，研发出具有自主知识产权并符合国内竹炭产业发展的机械化自动化生产设备。加大科研、人才和资金投入。

（2）开展竹炭多联产与竹活性炭产品研发与应用推广

基于竹子材料属性，立足竹炭与竹活性炭形成的孔径结构，通过与广泛市场应用领域的积极互动，在产学研用多方紧密合作配合下，开发出适合竹炭与竹活性本身特点并能发挥出其卓越性价比的功能性应用产品，以不断激发出一些细分市场的需求，依此促进销售，创造更好的市场价值。以建设产业园的模式，建立原材料加工、竹制品加工、竹笋加工、竹化工等联合体，协同发展，共享水、电、汽、热源、销售平台和信息平台，提高原料利用率、产品附加值和行业竞争力。

（3）加大培育未来竹炭基高精尖高附加值产品的力度

站在市场前沿角度，以前瞻性眼光，通过产学研高度结合，如通过建立校企研发中心、博士后工作站、院士工作站等方式，为明天、后天的市场产品，尽快开始作好充分准备。如基于竹质活性炭的功能性复合整型活性炭、净水净空竹活性炭棒 / 炭板、医用药用军用活性炭、纳米级竹炭 / 竹活性炭、竹炭 / 竹活性炭纤维、超级电容炭、高导电和远红外产品、食用产品、药用产品等领域，都应是重点关注的培育领域。

4.4 促进竹炭产业发展的有效措施

（1）推进竹炭科技创新，提升产业核心竞争力

加快竹炭产业产学研技术创新体系建设，提高自主创新和引进吸收再创新能力，加快科技成果转化和推广，提高产业的技术，提升产业整体竞争力。围绕竹炭产业关键共性技术，开展科技创新和技术攻关，提升竹炭产业自主创新能力和核心竞争力。加大竹炭生产技术的试点推广，加快示范工程建设，推动竹炭产业有序发展。与竹质工程材料、竹制品加工、竹笋加工、竹化工等企业形成联合体，以产业园的模式协同发展，提高原料利用率、增加产品附加值、共用水、电、汽、热源、销售平台和信息平台等。鼓励龙头企业积极参与国家科技部、省部级项目重大项目和主持市县级的各类课题，充分发挥产学研的协同优势，加速科研院所科技项目的转化和产业化。希望政府采用“先期贷款、后期以奖代补”的形式，支持竹炭企业开展技术改造、研发和引进。加强区域和国家科技合作，推进高校、科研院所与企业合作。

（2）加强产业市场监管，规范市场秩序

发挥政府宏观管理职能，建立监督管理考核机制， 有效规范竹炭产业市场。同时，加大污染治理力度，加强环境管理监督体系，改变目前部分企业对自身治理只讲究形式的观念。推进竹炭企业信用评价，建立竹炭企业黑名单，定期向社会公开评价结果，让竹炭企业接受社会舆论监督。积极开展竹炭行业单位的 ISO9000 质量、ISO14000 环境和 ISO18000 职业健康安全等管理体系等认证以及各级高新技术企业与农业、林业龙头企业认定等工作。

（3）强化产业发展基础支撑，助力竹炭产业发展

推进和完善产业信息服务交流平台，为竹炭企业提供行业政策、投融资、技术和市场信息等。充分利用中国竹产业协会竹炭分会、竹炭产业国家创新联盟、各省级学会协会的平台作用，搭建人才、技术、产品需求方和供应方的对接平台，以各类的博览会、专家对接会等方式，宣传竹炭企业、推广竹炭技术产品。加强国际合作，支持竹炭产业走出去、引进来，培育建设竹炭产业国际合作示范基地。搭建竹炭产业国际合作的公共服务平台，借助“一带一路”战略、援外项目、境外经贸合作区等途径，实施竹炭产业“走出去”战略，提升我国竹炭产业国际竞争实力，推动竹炭产业快速发展。

（四）
2019 年度
中国竹浆纸产业发展现状及趋势

（中国制浆造纸研究院产业研究中心 周在峰 主任）

本文基于竹浆纸行业数据和信息资料，对我国竹浆纸产业发展现状进行分析， 简要介绍中国竹浆纸产业发展历程、发展现状、主要企业、市场舆情、科技研究、相关标准、国际贸易等情况，分析竹浆纸产业存在的问题，并对竹浆纸产业的发展提出建议，形成以下报告。

一、中国竹浆纸产业发展历程

中国竹浆纸产业发展大体可以划分为六个阶段：

1、第一阶段为古近代手工纸时期（约 400-1949 年）

造纸术是中国的伟大发明，由东汉时代的蔡伦发明，在造纸术发明的初期，造纸原料主要是树皮和破布。魏晋南北朝时已经开始利用桑皮、藤皮造纸。随着时代推移和技术进步，竹子开始作为造纸原料被利用，并在我国造纸史上占有重要地位。根据文献记载，我国梁代佛经用纸中已有竹纤维存在，在晋代（公元 3 世纪中后期）就有竹子制造竹纸的记载，据此推算我国利用竹材造纸至少已有 1500 年历史。在唐朝，利用竹子造纸的技术取得重大突破，到了宋朝，竹纸已在江南十分盛行，并逐渐取代了藤纸的地位。元、明、清时期，竹材造纸已形成了一套相当完整的操作方法，其主要产区以浙江、福建、江西、广东、四川等省最为兴盛。到了近代，虽然陆续引进和建造了工业化纸机，但生产规模较小，竹浆造纸仍然以手工纸为主。

2、第二阶段为现代造纸探索期（1950-1980 年）

新中国成立后的 30 年间，在我国南方，如浙江、福建、江西、湖南、广东、广西、四川以及台湾等省的一些造纸厂，陆续开展利用竹子造纸的探索，可以生产凸版纸、书写纸、打字纸等 20 多个纸种。根据历史资料统计，1950 年代，造纸原料中的竹材占比达到 30% 左右。由于竹林基地在 1960 年代遭到破坏，致使竹材造纸的比例逐年下降，到 1970 年代竹材原料的比重还不到 10%。同时，随着“以草代木”的争论，稻草成为主要的造纸原料，到了 1970 年代末，我国竹浆的总产量不足 9 万吨，占原生纸浆的比重不到 2%。

3、第三阶段为改革开放起步期（1981-2000 年）

1980 年代开始，随着我国改革开放的持续推进，我国竹浆造纸有所发展，由于处于市场发展初期，整体发展较为缓慢。与此同时，国家开始调整造纸原料“草木并举，逐步提高木材比例”的发展方针，由于资源矛盾突出，在 1980-1990 年代经历了较长时间的造纸原料“草木之争”，虽然竹木原料越来越得到企业认同，但由于市场限制，竹浆产量仅从 1980 年的 9 万吨增至 1990 年的 15 万吨，竹浆在造纸原料中的比例从 1.65%，下降至 1.08%。1995 年以后造纸原料方针调整为“以木材为主，合理使用非木纤维”的路线，由于木材原料价格和性能优势，以及进口木浆和废纸资源快速提升，竹浆造纸发展基本陷入停滞，1995-2000 年维持在 30 万吨，在造纸原料的中比重仅为 1.20%。

4、第四阶段为新世纪快速发展期（2001-2010 年）

新世纪以来，我国造纸产业快速发展，由于我国纸浆资源有限，国家积极推动发展林浆纸一体化，鼓励有条件的地区进行竹材制浆造纸。2004 年 1 月 5 日，国家发改委发布《全国林纸一体化工程建设“十五”及 2010 年专项规划》，在基础条件中指出，“我国是世界上竹子主要生产地区，竹子资源丰富，也能成为较好的造纸纤维原料，利用竹类资源制浆造纸，是林纸一体化工程建设的重要组成部分，有条件的地区要予以充分重视。”在规划布局中明确要求“合理利用西南木竹资源”。该地区主要指四川、云南、贵州和重庆等，是竹子生长主要地区，现有竹类资源急待开发利用。2007 年 10 月国家发改委颁布实施首部《造纸产业发展政策》，在产业布局中指出，要“坚持因地制宜，合理利用非木纤维资源。”“西南地区要合理利用木、竹资源，变资源优势为经济优势，坚持木浆、竹浆并举”。在产业快速发展拉动和国家政策支持下，这一时期，竹浆造纸得以快速发展，竹浆产量从 2001 年的 30 万吨，增长至 2010 年的 194 万吨，达到历史最高值，在造纸原料中的比重也提升至 2.65%。

5、第五阶段为后金融危机调整期（2011-2015 年）

2008 年全球金融危机对造纸行业影响严重，短期内对竹浆造纸造成了严重影响。在后危机时期，竹浆产量持续下降，短短 5 年跌幅接近 30%。竹浆出现下降调整的主要原因有三个方面：一是由于国际贸易市场受阻和国内产能过快增长，导致造纸产业出现了阶段性产能过剩，市场需求增长速度有所减缓，影响了对竹浆纸的需求。二是由于竹浆造纸受原料成本和环保压力等因素影响，难于与废纸浆和进口木浆竞争，同时这一时期国外商品木浆长期保持在较低价位，严重冲击了国内竹浆的生产。三是国内竹浆造纸企业大多规模较小，设备较差，在危机面前，不少企业不得不减产或停产。在这一时期，竹浆造纸企业开始反思调整发展战略，调整企业发展模式，优化产品结构组成，苦练内功，积蓄重新出发的力量。

6、第六阶段为新时代转型升级期（2016 年至今）

由于竹子采伐、运输以及环保等因素影响，竹浆造纸难以在规模和成本上与木浆和废纸浆竞争，面对各种危机和不利因素，2012 年起，竹浆造纸企业为了持续、稳定、健康发展，开始转型升级，调整产品结构，侧重生活用纸市场，特别是本色竹浆生活用纸概念的推出，与木浆生活用纸拉开价格竞争距离，从产品本质上提档升级，走向高端消费市场。本色竹浆生活用纸打开了竹浆纸差异化发展的序幕，成为近年来造纸行业差异化产品的一大亮点，引领了绿色环保新风向，并成功发展出“竹—浆—纸—加工—销售”一体化的制浆造纸新模式。2017 年在《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》中再次提到，“西南地区要以木竹资源开发为重点，加大林区道路等基础设施建设，合理规划布局。可适当发展一定规模的木浆和竹浆”。在行业、企业的共同带动下，竹浆纸新模式得到进一步推进，竹浆产量再度进入快速上升通道。

二、中国竹浆纸产业发展现状

1、中国竹浆原料林地区分布情况

竹子是森林资源之一，根据文献资料介绍，全世界竹类植物约有 70 多属 1200 多种，主要分布在热带及亚热带地区。中国竹类资源十分丰富，在种质资源、竹林面积、蓄积量均居世界首位，素有“竹子王国”之称。据统计，全国竹类植物共有 48 个属，500 多种，这些竹种分布在北纬 40 度以南的广大地区，在我

国 27 个省（市、区）均有竹子自然分布，主要集中分布在福建、江西、四川、湖南、广东、广西等 16 个省（市、区）。

其中竹林资源丰富的四川，主要竹种有 24 属 230 余种。2018 年，四川省全面启动竹产业高质量发展行动。2019 年，四川省实现竹林面积和竹业综合产值“双增”，全省竹林面积达到 1780 万亩，根据规划，到 2022 年，全省竹林面积将超过 1800 万亩，竹业综合产值突破 1000 亿元。根据统计，四川省现有稳定的竹林中 1200 万亩可用于制浆造纸，年可生产竹浆 300 万吨。用于制浆造纸的竹子种类包括慈竹、绵竹、白夹竹、水竹等，其中使用最多的是慈竹和绵竹。四川竹林主要分布在泸州、宜宾、乐山、雅安、眉山、成都、达州、广安、资阳、内江、自贡、绵阳、遂宁等地。

2、中国竹浆生产发展总体情况

竹浆造纸的发展历程与我国经济和造纸产业结构调整密切相关，宏观经济和产业环境的变化影响了竹浆纸产业的发展轨迹。根据统计，从改革开放至今，我国竹浆产量大致经历了三个阶段：一是 1980-2010 年是竹浆产量持续增长期，1980 年全国竹浆产量仅为 9 万吨，到 2010 年增长至 194 万吨，平均年增长率 1.57%。随着竹浆产量的增加，在纸浆消耗总量的比例也基本保持增长，从最低的 1.08% 增至 2.65%。二是 2011-2013 年短暂调整期，主要是受全行业产能过剩及国际木浆价格冲击影响，竹浆产量在这三年持续走低，年均下降率达到 64.78%，2013 年竹浆产量降至 137 万吨，比最高值减少 57 万吨，在纸浆总消耗量的比例也下降至 1.79%。三是 2014 至今的复苏增长期，随着竹浆应用向生活用纸方向调整，加快了竹浆的需求，带动了竹浆产量的提升，2019 年竹浆产量预计达到 200 万吨，占纸浆总消耗量的比例达到 2.86%，恢复到历史最好水平。预计随着竹浆生活用纸的持续快速发展，竹浆产量将继续增加。

图 1 1980-2019 年我国竹浆产量统计
数据来源：中国造纸协会《中国造纸年鉴》公开资料预估

图 2 1980-2019 年竹浆占纸浆总消费量的比例
数据来源：中国造纸协会《中国造纸年鉴》公开资料预估

3、2019 年中国竹浆生产情况

2019 年我国竹浆产量预计 200 万吨，本色竹浆 98 万吨，漂白竹浆 102 万吨，随着后续本色竹浆的产能陆续投产，本色竹浆的产量还将继续提升。根据统计，目前生产竹浆的地区主要包括西南地区的四川、重庆、贵州、云南，以及广东、江西、广西等地，其他地区也有部分竹浆生产。四川竹浆产量最大，2019 年竹浆总产量为 131.79 万吨，占全国总产量的 66%。其中本色竹浆产量为 63.40 万吨，漂白竹浆产量为 68.39 万吨，分别占全国本色竹浆、漂白竹浆产量的 64.61% 和 67.74%。产量较高的还有贵州、重庆，竹浆产量分别为 22.23 万吨和 19.57 万吨，分别占全国竹浆产量的 11.21% 和 9.83%。重庆竹浆主要以本色竹浆为主，而贵州则是漂白竹浆较多。此外，广东和江西分别有 10 万吨的产量，广西和云南分别有 3 万吨的产量。

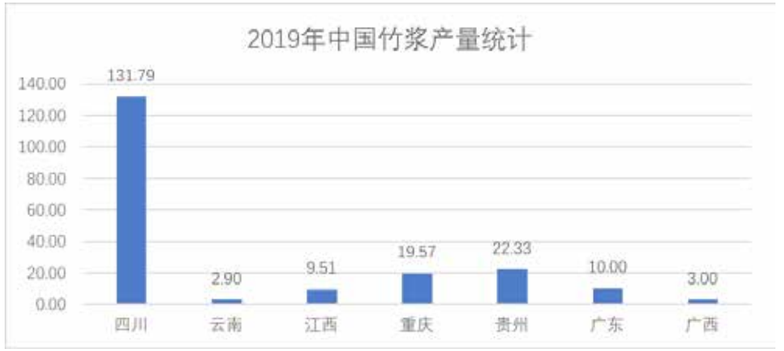


图 3 2019 年中国竹浆产量统计
数据来源：中国造纸协会竹浆工作委员会 公开资料统计

图 4 2019 年中国竹浆具体种类产量统计
数据来源：中国造纸协会竹浆工作委员会 公开资料统计

三、中国竹浆纸相关企业情况

1、中国竹浆纸企业基本情况

由于竹浆纸相关企业分布较为分散，统计起来非常困难。为了大致了解企业基本情况，通过查询“全国企业信用信息公示系统”，经过数据清洗后共获得 492 家经营范围中含有“竹浆”的企业数据。（受统计条件局限，本组数据仅供参考。）

从企业所属行业来看，与竹浆纸相关的企业主要属于造纸和纸制品业，共有 267 家。此外是批发业，有 123 家。木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业有 40 家，纺织业 24 家，零售业 19 家。此外还有科技推广和应用服务业 10 家，文教、工美、体育和娱乐用品制造业 6 家，以及林业 3 家。

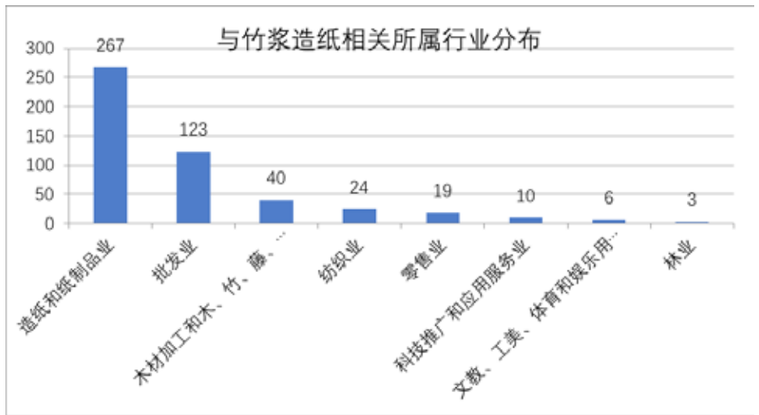


图 5 与竹浆造纸相关所属行业分布
数据来源：全国企业信用信息公示系统

从所统计企业的地区分布来看，企业分布在全国 25 个省市区，其中广东、福建、四川、广西等 4 个省（区）是竹浆生产主要地区，但由于原料资源、市场经济、生产基础等因素的影响，各地的企业类型有较大的差异。广东企业数量最多，为 214 家，分析发现大部分属于加工型中小企业或批发、零售企业。福建有 88 家，企业性质与广东类似。四川有 49 家，大部分是竹浆生产及竹浆纸制造企业。此外，广西、山东、江苏等地企业数量在 10–20 家左右，其他 18 个地区的企业数量均低于 10 家。

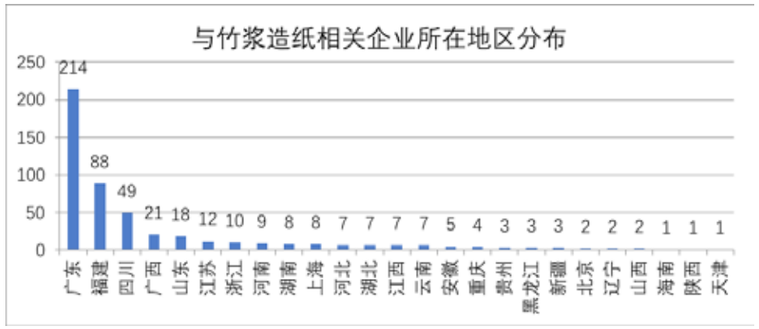


图 6 与竹浆造纸相关企业所在地区分布
数据来源：全国企业信用信息公示系统

对所统计的企业成立时间进行分析发现，竹浆纸相关企业的成立与历史、经济与市场密切相关。根据 1959–2019 年这 60 年企业成长历史发现，1978 年之前几乎没有专门生产竹浆纸的企业。改革开放之后，竹浆纸相关企业开始萌芽式出现，受 1992 年小平南方谈话的激励，此后年均企业成立数量开始有所增加，2006 年成立数量首次超过 10 家。受 2008 年全球金融危机影响，当年仅有 1 家企业成立。此后几年企业成立数量开始恢复增长，受竹浆生活用纸市场的爆发，2013 年至今新企业不断增加，仅在 2019 年就有 85 家企业成立。从企业的性质来看，2013 年之前成立的企业主要以竹浆生产及竹浆原纸制造与应用为主，最近几年大部分企业主要是竹浆纸加工制造、批发和零售为主。

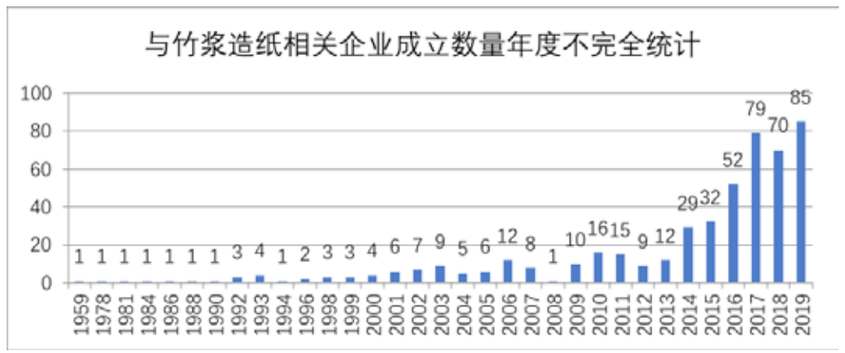


图 7 与竹浆造纸相关企业成立数量年度不完全统计
数据来源：全国企业信用信息公示系统

2、主要竹浆纸企业地区分布情况

我国竹浆生产地区主要分布在长江以南地区，目前集中在西南地区和南方沿海地区。西南地区主要包括四川、贵州、云南和重庆。华南地区主要是广东、广西。华东地区主要是福建、浙江、江西、台湾，以及华中的湖南、湖北等省。

根据文献资料以及企业信息的不完全统计，截至 2019 年已投产的大中型竹浆生产企业共计有 18 家，合计产能 240 万吨。从竹浆生产企业的地区分布来看，主要在四川，共有 12 家大中型竹浆生产企业，160 万吨产能，约占全国竹浆总产能的 65%。此外，贵州有 40 万吨、重庆 20 万吨，广东 20 万吨、江西 15 万吨、广西 8 万吨。

根据不完全统计，2020–2022 年还有多个项目正在建设或计划建设，未来三年将新增 120–140 万吨的产能。其中四川预计新增 100–120 万吨产能，贵州新增 30–40 万吨产能。

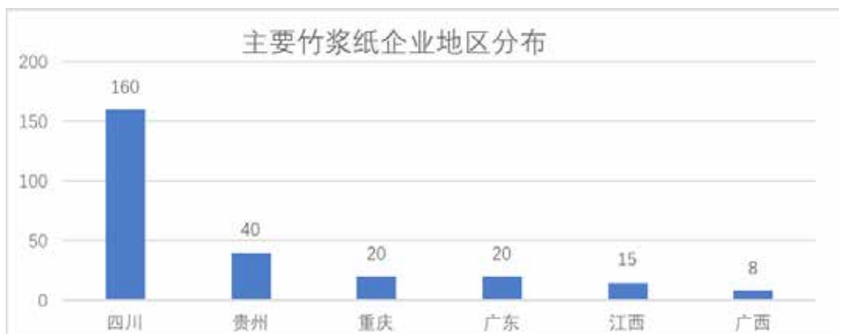


图 8 主要竹浆纸企业地区分布
数据来源：根据公开资料和企业信息统计

四川竹浆纸产业占据了全国大部分市场。资料显示，四川竹浆生产企业主要集中在川南地区的乐山、宜宾、泸州、眉山、绵阳等地；生活用纸原纸生产企业主要集中在成都、乐山、宜宾、眉山、德阳、绵阳等地；生活用纸后加工企业主要集中在成都、德阳什邡、乐山、眉山、宜宾、绵阳等地。

3、主要竹浆纸企业产能情况

我国竹浆纸生产制造企业主要分布在，四川、重庆、贵州、广东、江西等地。根据不完全统计，目前已投产企业中，竹浆产能在 5 万吨以上的企业有 18 家，其中四川有 12 家。四川永丰纸业集团、宜宾纸业股份有限公司、四川环龙新材料有限公司、四川省犍为凤生纸业有限责任公司等企业，以竹林、浆、纸一体化的模式，得到较好的发展，呈现蓬勃之势。其中四川永丰纸业集团的竹浆产能 50 万吨，是目前中国最大的竹浆生产企业。四川环龙新材料有限公司是竹纤维本色生活用纸行业的开拓者和领军品牌，该公司于 2014 年度率先研发出竹纤维生物质精炼技术，并实现了本色竹纤维浆的连续化生产。除四川之外，贵州赤天化纸业股份有限公司、重庆理文造纸有限公司的竹浆纸产能超过 20 万吨。江西的赣州华劲纸业有限公司、广东鼎丰纸业有限公司、韶能集团珠玑纸业、广西柳江造纸厂也有一定规模的竹浆产能。

4、主要竹浆纸企业投资建设情况

在竹浆纸市场良好发展前景的吸引下，有更多企业加大竹浆纸项目的投资，仅在 2019 年就有多个竹浆纸项目开工建设。2019 年 3 月，泰盛集团签约贵州最大竹纸项目，总投资约 35 亿元人民币，是贵州省目前投资最大的竹纸产业项目，预计 2021 年园区全部建成。项目建成后将实现年产 36 万吨竹浆、30 万吨原纸、30 万吨终端纸、6 万吨特种纸的产能。2019 年 6 月，四川环龙新材料有限公司“斑布 20 万吨生物质精炼项目”在眉山市青神县开工，项目总投资近 35 亿元，建设周期 36 个月，其中一期工程 2020 年底投产试运行。2019 年 9 月，中顺洁柔公告称，公司计划投资 40.87 亿元，拟在四川省达州市建设 30 万吨竹浆纸一体化项目，预计工程总工期 70 个月。2019 年 12 月，泰盛集团年产 30 万吨竹浆纸一体化项目在雅安签约。随着竹浆纸新建项目的相继开工建设，预计未来三年将新增 100 万吨以上的产能。

5、主要竹浆纸企业创新研发情况

2018 年 6 月，四川省犍为凤生纸业有限责任公司与陕西科技大学、中国轻工业成都设计工程有限公司三方签署合作协议，共同发起组建竹产业技术研发中心，进行资源整合，构建新型战略合作关系，做强竹浆造纸产业。

2019 年 11 月，成都环龙集团与芬兰国家技术研究中心（VTT）签约“竹材生物质精炼和竹材全价利用合作研发项目”，共同开展竹材生物质精炼和竹材全价利用研发合作，为本色竹纸的未来持续发展注入活力。

2019 年 8 月，泰盛集团与上海三枪（集团）有限公司、东华大学在上海举行战略合作启动仪式，宣布联合成立“三枪泰盛竹资源创新研发工作室”、“东华三枪创新孵化平台”，共同推进中国竹资源的创新研发和产品孵化，助力中国竹资源产业发展跃上新台阶。

6、竹浆生活用纸主要品牌情况

在竹浆生活用纸方面，四川环龙新材料有限公司于 2014 年推出国内第一家竹纤维本色生活用纸品牌“斑布 BABO”，于 2015 年率先投放市场，短短 4 年的时间就进入了全国 3 万余家商超门店，其中 20000 余家为 5000 平米以上的大型超市，极大的促进了国内消费者对本色竹纤维生活用纸产品的健康环保认知，并带动了我国竹浆产业的发展。2018 年 11 月，斑布受邀参加比利时布鲁塞尔的全球创新与可持续发展大会，将四川竹纸品牌及可持续发展理念带上了世界舞台。2019 年 6 月，斑布品牌登陆美国市场，是中国进入美国市场的首家中国竹纤维本色生活用纸品牌。2019 年 9 月，斑布作为国际竹藤组织的重要合作伙伴，参加了巴西举行的国际林联大会，取得良好反响。

2019 年 10 月，理文旗下高端原竹生活用纸品牌康倍宝登陆美国纽约时代广场纳斯达克大屏，向世界展示康倍宝品牌的实力与价值。随着以斑布、康倍宝为代表的中国竹浆生活用纸品牌逐步走出国门，以绿色制造、绿色发展的中国竹浆造纸价值理念正在融入全球市场。

在斑布品牌推出之后，竹浆生活用纸品牌如雨后春笋般涌现。根据对京东平台的统计，目前有 220 多个竹浆生活用纸品牌。斑布是最受关注的品牌，此外还有永丰、心相印竹 π、理文 INSONS、蓝漂、亲纯、无染（wuro）、鸥露（OULU）、竹妃（zofee）、植护、山丘（HILLSIDE）、洁云、纸护士、惠艾佳、桔子姑娘、蓝月亮、绮玉、勿相忘、维尔美、华丽达、竹元素等品牌。

作为竹浆生活用纸最集中的地区，四川省生活用纸企业抱团发展，四川造纸行业协会向国家工商总局商标局申请注册了“竹浆纸”集体商标，并于 2017 年 11 月 28 日通过国家工商总局商标局的审批，该集体商标将用于协会会员企业共同使用，共同培育四川竹浆生活纸品牌，提升整个四川竹浆生活用纸的竞争力。

四、中国竹浆纸产业市场舆情情况

随着竹浆纸的推广和消费者认知的变化，公众对竹浆纸的关注度开始提高，为了直观反映公众对竹浆和竹浆纤维的关注变化，利用“百度指数”对比了 2012-2019 年公众对“竹浆”和“竹浆纤维”关键词的搜索趋势，从搜索热度走势看，公众对竹浆的关注度呈现波动式逐年上升的趋势，对“竹浆纤维”的关注度一直较高，对“竹浆”的搜索逐年增加，特别是 2018-2019 年公众关注度明显高涨。

图 9 2012-2019 年竹浆关键词搜索趋势
数据来源：百度指数

搜索热点地区，对比了 2013-2019 年全国搜索“竹浆”最多的前 10 个地区，其中关注最高的是广东，紧随其后的是四川，其次是浙江。其他分别是江苏、福建、山东、上海、北京、湖南和河南。分析认为，四川是最主要的竹浆供应地区，而广东、浙江、江苏等地区则是主要的竹浆纸消费地区。

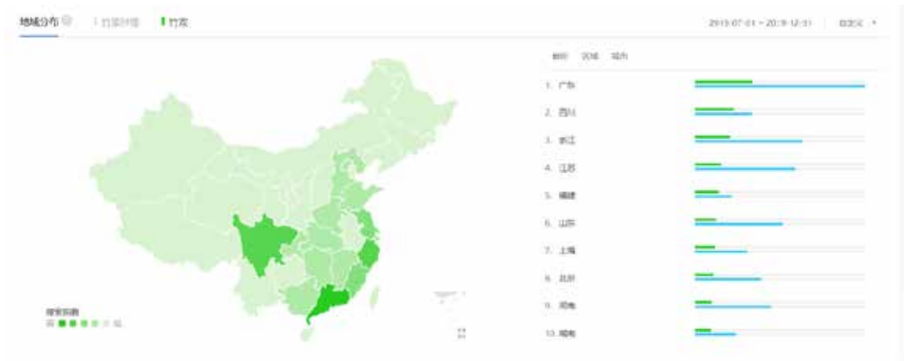


图 10 2013-2019 年竹浆关键词搜索热点地区

数据来源：百度指数

从关注“竹浆”“竹浆纤维”公众的年龄分布来看，主要以 20-29 岁的年轻人为主，其中对“竹浆”的关注比例高达 61.9%，30-39 岁的青年人也均有接近 20% 的关注。其中对“竹浆纤维”关注中，20-29 岁占了 43.75%，小于 20 岁的占了 31.25%。总体来看，对竹浆关注的人群主要是大学生和初入职场的年轻人，他们以对时尚、绿色、环保的理念有着前沿的认知。竹浆纸的特性符合这一群体的消费需求。

图 11 关注竹浆公众年龄分布

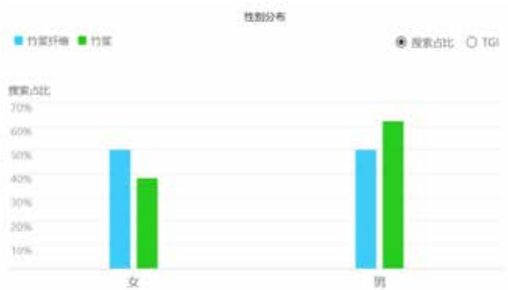


图 12 关注竹浆公众性别分布

数据来源：百度指数

从公众性别来看，关注“竹浆”的男性较高，占 61.9%，而女性占 28.1%。而关注“竹浆纤维”的男女比例基本相同，均为 50%。整体来看，关注“竹浆”相关信息的男性较多，从关注理念差异来看，男性相对侧重绿色、环保，而女性则相对侧重健康、时尚的理念。

五、中国竹浆纸科技研究及前沿情况

为了解当前“竹浆”科技研究的热点和前沿，本文采用文献计量学方法，基于 CNKI 数据库对有关“竹浆”的科技文献进行统计分析，以便理清该领域的发展现状和趋势，为中国竹浆纸制造的进一步提升提供参考和建议。检索文献类型包括 article 和 review，以及分析、评论等其他类型，通过数据清洗后共获得 1463 篇有效科技文献。

1、竹浆纸科技年度载文量统计分析

以“竹浆”为主题词的文献记录，涵盖了从 1951 年至 2019 年共计近 70 年间的数据，从年度文献数量来看，大致可以分为四个时期，1951-1982 年为萌芽期，1983-2000 年为起步期，2001-2010 年为快速增长期，2011 年至今为恢复期。

具体来看，在 1951-1982 年的萌芽期，有关竹浆纸研究的年均文献数量低于 5 篇，部分年份没有。在长达 30 年的萌芽期里，相关文献仅为 22 篇。这一时期文献数量如此至少，是因为“竹浆”在此时期生产应用较少，相关研究处于探索阶段。

随着国家造纸原料政策调整，以及造纸原料结构调整，竹浆纸生产开始有所提升，随之对“竹浆”研究的文献开始有所增加。在 1983-2000 年的起步期，年均文献数量在 10-20 篇，这一时期合计发文量为 195 篇。

2001-2010 年的快速增长期，发文量逐年增加，2001 年论文发文量为 15 篇，到 2010 年已达到 136 篇。这十年是中国造纸产业高速发展的时期，也是竹浆纸生产工艺和技术研究的快速增长期，论文数量达到 722 篇。

随着市场因素的变化，竹浆纸产业受到不利影响，相应的科研热潮也有所回落，2011 年至今为恢复期，年均发文量在 50-60 篇，但在 2012-2013 年是一个低谷，这两年合计还不到 50 篇。目前竹浆产业正受到越来越多的关注，再度成为“官、学、研、用”各界的关注热点，预计有关科研文献会再度恢复并有所增加。

图 13 1951-2019 年中国竹浆科技论文年度统计

数据来源：中国知网 CNKI

2、竹浆纸科技研究热点统计分析

对 1463 篇科技文献的关键词进行统计后，共获得 3340 个关键词，其词频数为 7667 次。通过关键词及词频次数分析，分析研究热点关注的具体细节，可从微观层面对热点前沿进行评价。首先对词频数排名前 20 位的关键词进行综合分析，可以发现，研究热点分布在竹浆纤维、竹浆及原料、工艺及性能、产品及应用等几个方面。具体来看，竹浆纤维研究是最主要的关注点，其中竹浆纤维的词频数为 269 次，竹纤维为 85 次，此外竹原纤维 54 次、竹粘胶纤维 36 次、粘胶纤维 24 次、再生纤维素纤维 21 次。对竹浆及原料的研究也是重点方面，其中竹浆为 222 次、竹子 69 次、硫酸盐竹浆 53 次、漂白竹浆 42 次、竹浆粕 34 次。工艺及性能的关键词主要是性能 55 次、漂白 47 次、工艺 44 次、白度 31 次、蒸煮 25 次、结构 25 次。产品及应用方面主要是、混纺纱 38 次、包装纸及纸板 35 次、生活用纸 21 次。

表 1 竹浆纸前 20 个热点关键词及词频

序号	热点关键词	词频
1	竹浆纤维	269
2	竹浆	222
3	竹纤维	85
4	竹子	69
5	性能	55
6	竹原纤维	54
7	硫酸盐竹浆	53
8	漂白	47
9	工艺	44
10	漂白竹浆	42
11	混纺纱	38
12	竹粘胶纤维	36
13	包装纸及纸板	35
14	竹浆粕	34
15	白度	31
16	蒸煮	25
17	结构	25
18	粘胶纤维	24
19	再生纤维素纤维	21
20	生活用纸	21
	总计	**7667**

数据来源：中国知网 CNKI

为了更清晰地显示不同时期对竹浆纸研究的热点，对文献按照年份进行了时间段的划分，共分为五个阶段。其中 1951–1980 年论文文献较少，关注点主要是竹浆、包装材料、以及蒸煮和碱回收。1981–1990 年的词频数有所增加，文献关注点依然集中在竹浆、包装纸等方面，同时对竹材类型和打浆度有所关注。1991–2000 年的关注点继续竹浆、化学制浆等方面，同时开始关注竹浆指标、白度，纸种增加了印刷纸。2001–2010 年的词频数量大幅提升，关注点变为竹浆纤维，以及漂白和纺织领域的应用。2011–2019 年则继续关注竹浆纤维，同时增加纳米纤维，抗菌性等研究，纸种更侧重生活用纸方面的研究。

表 2 1951–2019 年分时间段前 20 热点关键词和词频

	1951–1980 年		1981–1990 年		1991–2000 年		2001–2010 年		2011–2019 年	
	关键词	词频	关键词	词频	关键词	词频	关键词	词频	关键词	词频
1	竹浆	10	竹浆	34	竹浆	45	竹浆纤维	161	竹浆纤维	98
2	包装材料	3	包装纸	14	竹子	10	竹浆	90	竹浆	44
3	包装纸	3	漂白竹浆	13	卡伯值	10	竹纤维	60	竹纤维	23
4	浸出	3	慈竹	12	硫酸盐竹浆	8	竹子	41	纳米纤维素	21
5	蒸煮	3	纸袋纸	11	制浆	7	竹原纤维	37	性能	19
6	碱回收	3	木浆	10	抄造	7	性能	36	抗菌性	18
7	黑液	2	叩解度	10	白度	7	漂白	34	竹原纤维	17
8	黑液浓度	2	抄造	10	牛皮纸	6	硫酸盐竹浆	30	竹浆粕	15
9	碱法	2	竹子	8	印刷纸	6	混纺纱	28	溶解浆	15
10	硫化合物	2	牛皮纸	8	氧脱木素	5	制浆造纸	21	针织物	14
11	硫酸	2	打浆度	8	漂白竹浆	5	粘胶纤维	21	生活用纸	14
12	麦草浆	2	包装纸板	8	黑液	5	竹粘胶纤维	20	再生纤维素纤维	12
13	配抄	2	制浆	7	打浆	5	竹浆粕	18	力学性能	11
14	亚铵法	2	牛皮箱纸板	7	纸袋纸	4	抗菌性	18	结构	11
15	造纸废水	2	毛竹	7	蒸煮	4	氧脱木素	17	纺织纤维	11
16	纸机	2	硫酸盐竹浆	7	毛竹	4	过氧化氢漂白	17	白度	11
17	废液	2	竹粘胶纤维	6	包装纸	4	染整	15	竹子	10
18	硫磺	2	竹浆纤维	6	竹类资源	3	漂白竹浆	15	竹浆黑液	10
19	非木材纤维	2	蒸煮器	6	竹材制浆造纸	3	针织物	14	漂白	10
20	天然纤维	2	次氯酸盐漂白	6	竹浆纤维	3	木聚糖酶	14	复合材料	10
	总计	132	总计	770	总计	720	总计	3515	总计	2531

数据来源：中国知网 CNKI

3、竹浆纸主要科研机构和企业情况

竹浆纸研究主要集中在高校和科研院所，主要以开设有造纸专业或材料专业的高校为主，其中华南理工大学是进行竹浆纸研究最多的高校，共有 118 篇论文，此外苏州大学有 51 篇，东华大学有 48 篇，陕西科技大学有 47 篇。广西大学、福建农林大学、河南工程学院、西安工程大学、浙江理工大学、四川轻化工大学等高校也进行了相关研究。科研院所方面则主要是中国林业科学研究院、国际竹藤中心、中国制浆造纸研究院。

企业也是竹浆纸研究的另外一个主要方面，主要以竹浆造纸企业、化纤及纺织企业，其中赤天化纸业开展研究较早，论文数量也最多，共有 31 篇竹浆纸相关研究论文。中竹纸业集团有限公司、四川宜宾纸业有限公司、广西柳江造纸厂也有较多的研究，竹浆造纸企业主要侧重竹浆的性能和生产工艺研究。吉林化纤集团、上海纺织（集团）有限公司、河北吉藁化纤有限责任公司等企业则主要开展竹浆纤维的应用研究。

表 3 竹浆纸研究主要科研院所和企业

序号	科研机构	论文数	企业名称	论文数
1	华南理工大学	118	贵州赤天化纸业股份有限公司	31
2	苏州大学	51	中竹纸业集团有限公司	16
3	东华大学	48	四川宜宾纸业有限公司	15
4	陕西科技大学	47	广西柳江造纸厂	14
5	广西大学	36	四川省长江造纸厂	14
6	福建农林大学	32	保定天鹅股份有限公司	6
7	河南工程学院	32	吉林化纤集团	6
8	西安工程大学	31	上海纺织（集团）有限公司	5
9	中国林业科学研究院	30	河北吉藁化纤有限责任公司	4
10	浙江理工大学	27	四川永丰浆纸股份有限公司	4
11	四川轻化工大学	25	广东溢多利生物科技股份有限公司	3
12	江苏工程职业技术学院	23	兰州三毛纺织集团公司	3
13	天津工业大学	20	四川永丰纸业股份有限公司	3
14	北京林业大学	17	新乡白鹭化纤集团有限公司	3
15	国际竹藤中心	15	保定依棉集团有限公司	2
16	昆明理工大学	13	福建宏远集团有限公司	2
17	南京林业大学	13	福建建州竹业科技开发有限公司	2
18	河北科技大学	11	环龙集团有限公司	2
19	北京服装学院	10	华纺股份有限公司	2
20	中国制浆造纸研究院	9	际华三五零九纺织有限公司	2

数据来源：中国知网 CNKI

六、中国竹浆纸相关标准情况

目前与竹浆纸有关的标准分为三类，一是国家标准，二是地方标准和团体标准，三是竹浆纤维应用领域的行业标准。

1、国家标准

目前只有一项，即 GB T 24322-2009 漂白硫酸盐竹浆标准，2009 年 9 月 30 日发布，2010 年 2 月 1 日实施。这是目前关于竹浆唯一的国家标准，规定了漂白硫酸盐竹浆的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存，适用于制造各种文化、印刷、生活等纸和纸板的漂白硫酸盐竹浆。

2019 年全国造纸工业标准化技术委员会开始研讨制定《本色浆》标准。由于竹浆中有一半左右是本色竹浆，随着未来《本色浆》标准的实施，将进一步提升竹浆生产和质量水平。当然竹浆生产的各个环节还需要遵照造纸相关标准。

2、地方标准

由于各地竹浆纸产业发展情况不同，相应制定了不同方面的地方标准。

广西：2003 年广西发布两项漂白竹浆地方标准：《漂白化学湿竹浆》（DB45/T116-2003）和《漂白化学竹浆板》（DB45/T117-2003）。2005 年广西发布《造纸竹片》（DB45/T240-2005）标准。

福建：2009 年福建发布《竹浆原料林》（DB35/T 910 ~ 913 - 2009）标准。

四川：由于本色竹浆生产近几年开始快速增长，但还没有相关标准。2018 年四川省造纸行业协会启动制定《本色竹浆》标准，2020 年 3 月 10 日《本色竹浆》（T/SCSZX 001-2019）团体标准发布，2020 年 4 月 10 日起实施。

湖南：2014 年湖南发布《竹浆粘胶纤维袜》（DB43T 855-2014）标准。

3、行业标准

由于竹浆纸产业的产业链分布在竹林、竹浆制造、竹纤维原料以及竹纤维产品等不同环境，相关部门根据职能相应发布了行业标准。

林业行业标准：2008 年国家林业局发布《纸浆用竹林生产技术规程》（LY/T 1791-2008）的行业标准。2014 年国家林业局发布《麻竹栽培技术规程》（LY/T 2338-2014）的行业标准。

纺织行业标准。,2006 年发改委发布《粘胶纤维用竹浆粕》FZ/T51002—2006)标准,《竹材粘胶短纤维》（FZ/T52006—2006），2007 年发改委发布《竹浆粘胶长丝》（FZ/T54012—2007）。2009 年工信部发布《竹浆粘胶纤维印染布》（FZ T 14012-2009）标准。

通过标准的制定和实施，对我国竹浆纸及相关产业的发展具有积极的作用。

七、全球竹浆纸生产与国际贸易情况

1、全球竹浆主要生产国情况

目前竹浆生产主要在中国，不过国外也有少量的生产。根据联合国粮农组织（FAO）的数据，2018 年有 5 个国家有竹浆生产，合计产量为 201 万吨（风干浆）。其中中国产量为 191.5 万吨，占总产量的 95.3%。巴西有 4.5 万吨，占 2.2%。菲律宾有 2.6 万吨，泰国有 1.8 万吨，捷克有 0.6 万吨。这三个国家的产量合计占 2.5%。其他国家例如印度也有竹浆的生产，但由于没有统计数据，不做分析。

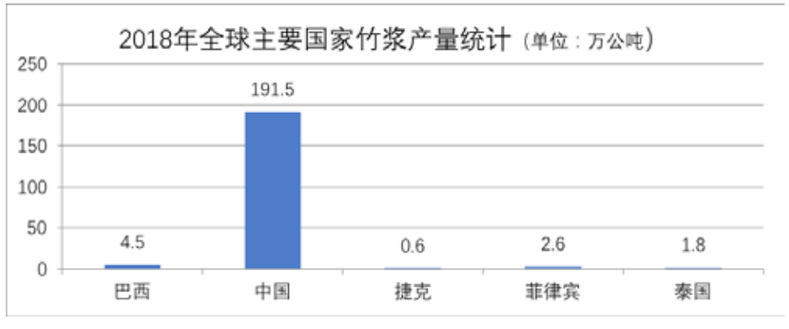


图 14 2018 年全球主要国家竹浆产量统计

数据来源：联合国粮农组织 FAO

2、全球竹浆国际贸易情况

竹浆作为造纸原料在全球也有一定数量的国际贸易，根据世界贸易组织（WTO）的数据，。从年度贸易数据看，2007-2018 年竹浆贸易金额有明显下降趋势，2007-2011 年的 5 年间，全球竹浆贸易金额在 1000 万美元至 1600 万美元之间，但从 2012 年开始，贸易金额逐年下降，到 2018 年，已降至 58.89 万美元，仅为 2010 年 1625.12 万美元的 3.62%。竹浆国际贸易的持续下降，主要是由于木浆产能的快速提升，严重挤压了竹浆的市场空间，一方面是各国竹浆生产量大幅下降，竹浆供应减少。另一方面中国是最主要的进口国，由于中国对国际竹浆的进口数量大幅减少，也导致了竹浆国际贸易的下降。

图 15 2007-2018 年全球竹浆贸易金额

数据来源：国际贸易组织 WTO

2007-2018 年间，共有 65 个国家和地区进口过竹浆，合计贸易金额为 9306.57 万美元。其中中国的进口金额最多，为 4124.2139 万美元，占进口总额的 44.32%。其次是泰国，进口了 1798.07 万美元，占 19.32%。欧盟进口了 730.48 万美元，占 7.85%。印度、美国、中国台湾、日本、新西兰、澳大利亚、中国香港、印度尼西亚等 8 个国家和地区的进口金额超过 100 万美元。、其他 54 个国家总共进口了 532.91 万美元，占 5.73%。

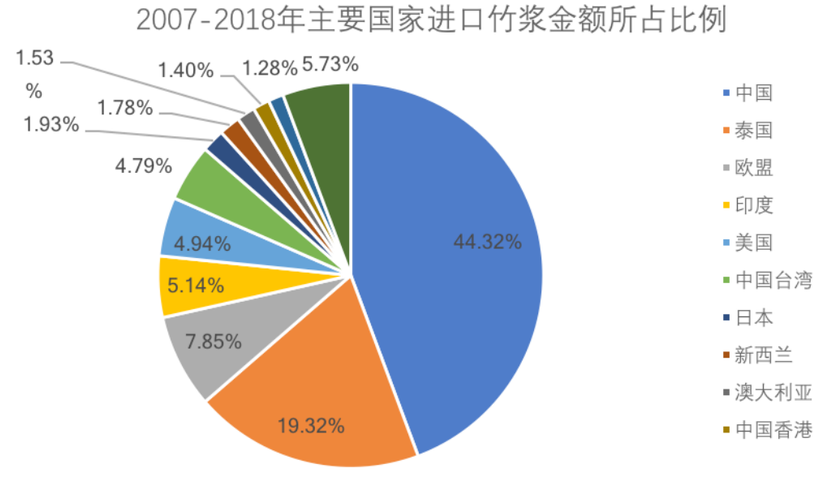


图 16 2007-2018 年主要国家进口竹浆金额所占比例

数据来源：国际贸易组织 WTO

3、中国竹浆进出口情况

通过数据可以看出，2007-2018 年间，中国是最大的竹浆进口国。根据中国年度竹浆进口金额变化来看，2007-2011 年的年均进口金额在 600 万美元以上，但 2012 年以来进口金额大幅减少，2018 年没有从国外进口。竹浆进口减少的主要原因是中国竹浆产量大幅提升，基本满足了国内的需求。同时国外竹浆产量也在大幅减少，可供出口的竹浆数量有限。

图 17 2007-2017 年中国进口竹浆金额

数据来源：国际贸易组织 WTO

从中国进口竹浆的主要来源国来看，在 2007–2017 年间，中国共从比利时、德国、印度尼西亚、日本、马来西亚、缅甸、新西兰、泰国、英国、美国、越南等 11 个国家进口过竹浆，但目前生产竹浆的国家减少，2017 年仅从比利时和越南进口了少量的竹浆，2018 年已经没有了进口。

从 2007–2018 年中国出口竹浆金额的变化来看，2010 年之前，中国出口竹浆金额较少，但在 2010 年达到一个历史最高值，当年中国出口竹浆金额为 907.98 万美元。随后恢复至增长走势，不过从 2013 年开始，中国竹浆出口金额开始出现下降，2018 年的出口金额仅有 57.28 万美元。

图 18 2007–2018 年中国竹浆出口金额

数据来源：国际贸易组织 WTO

2007–2018 年间，中国竹浆出口的国家分布在 40 个国家和地区，其中出口到泰国的金额最多，合计为 1122.38 万美元，占 37.56%。出口到欧盟、美国和中国台湾的金额均超过 400 万美元，所占比例分别为 17.68%、14.49% 和 13.89%。澳大利亚、日本、加拿大、乌克兰、印度尼西亚、瑞士等国也从我国进口了超过 20 万美元的竹浆。其他 30 个国家进口中国竹浆的金额合计为 61.87 万美元，仅占 2.07%。

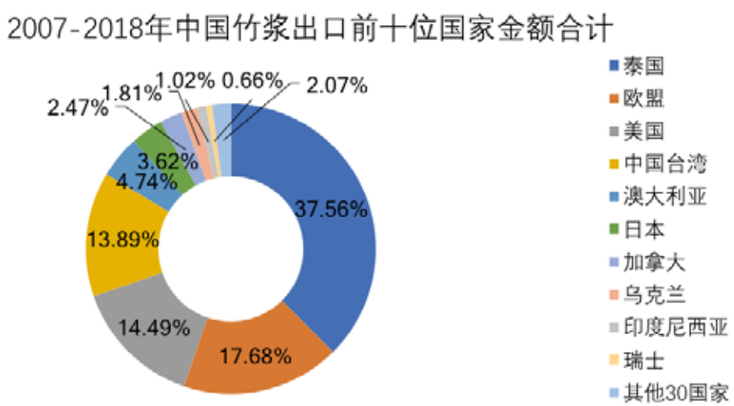


图 19 2007–2018 年中国竹浆出口前十位国家金额合计

数据来源：国际贸易组织 WTO

八、竹浆纸产业存在的问题

1、竹材原料供应不足矛盾凸显

近几年来，竹浆纸产业快速发展，对竹材原料需求随之快速增加，原料不足的情况开始凸显。以四川省为例，目前四川全省竹林面积近 1800 万亩，造纸用竹林近 1200 万亩，理论上能支撑 260 万吨的制浆产能。根据测算以及综合各方因素进行分析，实际上只有 50% 左右可以被真正利用。2019 年四川省的产量已经达到 132 万吨，未来 3 年还有 100 万吨新建产能正在建设。综合来看，现阶段竹浆造纸原料供应不足的问题将成为迫切需要解决的问题。

2、产业结构趋同制约良性发展

目前，竹浆造纸发展正在处于增长期，产业结构存在几个方面的问题。一是规模偏小，根据统计，生产企业年均产能仅约 1 万吨。造纸行业属于规模型制造业，如果企业规模不能提升，规模效益难以发挥。二是产品趋同。目前竹浆纸企业大部分倾向竹浆生活用纸，产品结构单一，未来企业竞争将更加激烈。三是品牌较少。生活用纸是快速消费品，知名竹浆纸品牌起步较晚，知名度有待提高。

3、设备总体落后面临环保压力

除主要竹浆纸企业外，相当一部分企业的生产装备水平不高，能耗较高。而且随着国家环保要求越来越严格，国家持续推进淘汰落后产能，小企业面临着被淘汰和停产的风险。而且竹浆纸企业大多处于近水地区，环境保护压力较大，污染防治任务艰巨，未来企业发展面临环保压力。

4、科技创新意识不足影响后劲

竹浆纸企业科技创新重视不足，科技投入相对较低，研发缺乏积累，尤其缺乏长远的战略规划，以企业为主体的技术创新体系尚未普遍建立。虽然部分企业意识到创新的重要性，但大多数资金主要用于原料、生产、制造及设备采购等环节，用于技术研发或创新投入较少，企业投资结构不合理，将影响企业未来发展后劲。

九、对竹浆纸产业的发展建议

竹浆造纸产业正处于快速发展阶段，针对产业发展中存在的问题以及当前的发展趋势，提出以下几点建议：

1、加强竹浆纸产业科学规划

由于看好竹浆纸产业的发展前景，当前正处于投资较热的阶段，需要国家和地方做好发展规划，科学制定竹浆纸产业的发展战略，明确未来一个时期发展的指导思想、战略目标、战略重点、发展步骤和政策保障，加快制定竹浆造纸的相关行业标准和国家标准，加强竹浆纸产业集群和园区建设，加大企业投融资扶持力度和税收减免政策。引导企业合理布局，可持续发展，避免集中建设，产能过剩，过度竞争等现象出现。

2、加快竹材原料林地建设

积极推进竹林浆纸一体化建设，一是鼓励制浆造纸企业加大对竹材林基地建设的投入，支持林场及林业公司与制浆造纸企业合作。二是鼓励探索订单林业等多种形式的基地发展模式。三是积极推广优良品种，引导科学造林，提高制浆得率。四是加强竹林基地区域道路建设，改善基地生产、采伐、运输条件，提高竹材资源利用率。

3、加快科技创新战略实施

鼓励企业制定创新发展战略，加强科技创新投入，建设企业技术研发中心，引导企业与高校或科研机构开展技术创新合作。在重点领域加大研发力度，一是加强优质高产造纸用丛生竹种的选育和栽培技术的研发，二是开展竹材高得率制浆和废水高效处理新技术研发，三是开展高水平、低消耗、少污染制浆造纸装备技术研发。四是加大创新人才队伍建设，加大创新人才的引进力度，有效推进企业创新战略实施和管理。通过科技创新推动竹浆造纸产业做优做强。

4、加强产业结构优化调整

通过调整使产业结构更趋合理，科学理性谋求长远发展。一是企业规模合理发展，鼓励企业做大做强，引导中小企业特色发展。二是加强质量品牌建设，鼓励企业追求卓越品质，着力打造知名品牌。三是加快原料结构调整，优选造纸用丛生竹种，合理利用国际原料资源。四是产品结构优化发展，增加品种，扩大品类，重点开发竹浆特种纸、竹浆厨房纸巾、竹浆吸油纸、竹浆擦拭纸、竹浆医用纸等新产品，满足人民日益增长的美好生活需要。

（五）
2019 年中国竹旅康养研究报告

（四川农业大学 陈其兵 教授）

1.2019 年竹旅发展概况

2019 年我国旅游业实现新跨越，全年国内旅游收入约 5.6 万亿元。旅游业发展总体向好，其在国民经济中发挥的作用也越来越大。森林旅游创造社会综合产值预计达 1.7 万亿元，约占国内旅游人数的约 30%。过去 5 年，全国森林旅游人数年均增长速度超过 15%，综合产值年均增长速度超过 20%。

就竹林旅游来说，2019 年我国竹林旅游实现新跨越，旅游人数达到 7000 多万人次，全年旅游总收入约 700 多亿元。而从竹旅市场的具体情况来看，主要集中在我国南方的竹子之乡：福建省建瓯市、顺昌县，浙江省安吉县、临安市，湖南省桃江县、顺昌县，江西省宜丰县、崇义县，贵州省赤水市，广东省广宁县，安徽省广德县等。受竹林分布区域的影响，竹林旅游在我国南方地区发展迅速，北方相对较缓，总体发展向好，占森林旅游的比重也越来越大。

表 1 中国主要竹林旅游区（数据来源：网络）

序号	竹旅目的地	竹林面积（万亩）	旅游人数（万人次）
1	安徽省广德县	98	500
2	安徽省黄山区	23	1300
3	安徽省霍山县	37.2	800
4	安徽省宁国市	66	800
5	福建省建瓯市	124.6	300 多
6	福建省龙溪县	70	180
7	福建省沙县	42	200 多
8	福建省顺昌县	55	200 多
9	福建省武夷山市	58.4	1600
10	福建省永安市	102	300 多
11	广东省广宁县	104	1000 多
12	广东省怀集县	100 多	1000
13	广西壮族自治区兴安县	44.3	100 多
14	贵州省赤水市	130	100 多
15	湖北省赤壁市	38	几十

16	湖南省安化县	80	650
17	湖南省绥宁县	56	100 多
18	湖南省桃江县	115	800
19	湖南省桃源县	60	600
20	江西省安福县	46.8	600
21	江西省崇义县	60	300
22	江西省奉新县	72.5	300 多
23	江西省宣丰县	84	700 多
24	四川省沐川县	43.6	50
25	四川省长宁县	45.8	200 多
26	浙江省安吉县	108	2807
27	浙江省德清县	39.2	200 多
28	浙江省临安市	98.7	500
29	浙江省龙游县	40	200 多
30	浙江省余杭区	35	400
总计		**约 2100**	**约 18000（1.8 亿）**

目前国内旅游业市场持续增长，竹林旅游的发展前景尤为广阔。良好的大背景环境下，加上我国政府出台的一系列促进竹产业发展和全域旅游的政策，竹区的增多以及人们旅游观念的转变等，构成了我国旅游业 2019 年总体发展不错的推动因素。

不容忽视的是，2019 年竹林旅游的高速发展中也隐藏着一些急需解决的问题。首要问题在于竹林旅游的发展基础即竹林资源还不够坚实。目前，我国的竹林资源还未完全开发，产竹区具有丰富的自然资源和文化资源，适合竹林旅游的发展，但是仅有良好的生态环境还不能吸引人群聚集，无法大规模发展竹林旅游，还必须有良好的医疗配套、食宿配套、交通配套、商贸配套、通信配套以及文化配套，并使之有机地融入竹产业，促进竹林旅游系统、协调、互动发展。

总体来看，2019 年我国旅游业的发展总体形势仍然是机遇和挑战并存，机遇大于挑战。

2. 竹林旅游市场概况与分析

2.1 国内游市场概况（以安吉县为例）：竹林旅游人数和旅游收入均实现两位数增长

据网络统计数据显示：2019 年中国竹旅市场实现平稳增长，竹林旅游约 1.8 亿人次，其中安吉县 2018 年接待游客 2304.5 万人次，2019 年接待游客 2807.4 万人次，同比增长 21.8%。一方面，森林旅游行业规模不断壮大，国民的旅游消费水平在不断攀升。从全年形势来看，我国竹林旅游已经进入“升温”阶段，人们的竹林旅游热情不断高涨，竹林旅游市场即将迎来一个大的发展机遇。

2.2 竹林旅游市场分析：客源市场不稳定，原始生态成竞争核心

据《中国生态旅游大数据报告》显示，中国生态旅游游客以中青年为主，已婚已育占比较大；出游时间以暑期和国庆居多，4 月份春暖花开时也形成一个小高峰；高达 59% 的生态旅游游客选择驾车出行，自驾游已成为生态旅游最主流的出行方式。从消费者来源看，生态旅游应该以周边市场为主，可以加强对一线城市重要客群的营销力度和旅游地配套服务的支持力度。

2019 年促使竹林旅游市场不断“升温”的因素主要有两点，首先竹区的原始生态环境成为竹林旅游的核心吸引力。随着城市生活节奏的加快、生活压力的加大，各种疾病发病率上升和居民亚健康的出现，越来越多的消费者为了实现精神放松和身体疗养选择增进和维持身心健康的旅游方式。2019 年，原始生态已经成为竹林旅游市场的竞争核心，各竹区纷纷打出“竹林风景线”“天然氧吧”等名片来促进旅游形象提升。竹林良好的生态环境，较高的负氧离子含量，极益人体健康。据专家推算，一个成年人平均每天呼出二氧化碳 0.9kg，吸进氧气 0.75kg。0.1hm2 竹林每天大约可生产氧气 135kg，能够满足 100 多人 1 天的呼吸需要，比同面积的森林多释放 35% 的氧气。

另一方面，竹产业转型升级，竹区旅游资源的开发也是推动 2019 年竹林旅游市场发展的一大因素。11 月 27 日，中国林学会竹子分会第十五届中国竹业学术大会暨六届三次理事会在福州开幕，百位“竹专家”共话竹产业转型升级与创新发展，会议指出新时期竹业的创新发展是以竹产业链为平台，以竹创新链为纽带，围绕竹产业链组织竹创新链，推进竹产业链深度融合贯通、核心技术协同创新。2019 年各产竹大省纷纷对竹区旅游资源进行开发，打造竹文化旅游精品，推进竹旅游提档升级，支持一二三产业融合发展。

除了造成竹林旅游市场升温的因素之外，竹林在线旅游行业的发展也引人关注。根据中国旅游百度搜索指数，就目前看来，无线化在拉升旅游搜索指数方面已经显示出较大的推动力。未来，在线旅游无线化操作模式仍然是竹林旅游行业主要的运行方式之一。

2019 国内旅游市场主打以生态环境为卖点的康养、文旅旅游项目，而种种迹象也表明，随着中国人口老龄化加速以及人们对于美好生活环境关注度提高，以环境为主要卖点的特色旅游正在逐步升温，竹旅康养有望成为旅游市场黑马。

3. 竹旅康养目前存在的问题

竹旅康养产业，被誉为“朝阳产业”，涉及吃、穿、住、行、购等多个方面，有着相当大的目标人群，可以在短时间内迅速拉动消费，前景非常的广阔。面对这样一种新的形势、新的阶段，全国房地产开发商纷纷转型投资大健康养老产业综合体项目。但是大家普遍缺经验、缺模式、缺运营方式。

从目前来看远离大城市、远离城市中心区域的大型风景名胜区的所谓竹旅康养产业综合体项目失败的越来越多，到底原因是什么呢？

3.1 没有产业支撑，项目缺少“生命力”

一些竹旅康养项目，动辄投资数十亿、占地规模几百上千亩，规模大，设施齐全，业态多，但没有产业支撑，始终没有形成产业链，单独依靠养生度假娱乐，严重背离“产业支撑”之根本，经营不久就难以为继。没有产业支撑，就没有长久的生命力。严格来讲，竹旅康养产业里的娱乐、餐饮、住宿、购物、度假、商业服务等，都是附加值，都是锦上添花，不是主体，更不是竹旅康养的支撑。

3.2 缺乏依托，孤木难成林

竹旅康养大多地处郊外，千万不要想着方圆多少公里内，就你一家竹旅康养，独门生意就好做。事实上，一个独立的竹旅康养基地，如果周边没有其它吸引人的资源作为依托，不仅会垄断生意，甚至基本没人愿意来。绝大多数的竹旅康养是依托不了景区的，依托不了景区的竹旅康养，怎么办呢？那就要寻求以下依托模式：抱团依托、跨界依托、特产依托、复兴依托、稀缺依托、品类依托、位置依托、自我依托等。

3.3 没有差异性规划、盲目跟风

目前竹旅康养压根没有规划，紧跟流行，全靠抄袭，最后搞得不伦不类。一方面，闭门造车，完全凭自己主观判断搞开发建设，没有主题，没有创意，没有吸引力，完全丧失竞争力。更有甚者，完全拷贝附近一个盈利好的竹旅康养项目。另一方面，一些规划师，只是把其他竹旅康养的项目拆零散，再组装成一个新的方案来滥竽充数。

3.4 不懂营销和运营

新媒体时代，新的营销手段层出不穷，竹旅康养市场营销也应向新媒体转型。大众媒体广告的时代已经过去，营造氛围、推介项目、互动交流培养感情、实时制造话题引起关注是投资人当下亟待学习的营销方向。在运营方面，运营经验匮乏、缺乏专业人才带队，包括团队建设、日常运营、品牌塑造、持续销售、服务升级、危机公关等。竹旅康养项目从开始，运营，健康发展，最后实现盈利，全靠专业人才带领团队的运营能力。

3.5 软件设施不到位

竹旅康养产业的高端实际上有三个方面，第一个是生态环境，第二个是配套设施，第三个是服务质量。养老项目的高端并不是拼硬件的高档，而是拼软件的细节。如果不理解养老“高端”的真正内涵，仅仅是把重点放在硬件的打造上，就是误入歧途。

无论是土地运作，还是项目申报，亦或项目的建设，再或基础配套的完善，甚至资金缺口的弥补等等，方方面面的诸多工作都有待对政策的正确把握、同政府的密切合作才能达成。另外，政府的相关补助也是许多养老项目前期立足生存的主要依靠。

4. 竹旅康养发展趋势

竹林生态旅游作为竹林产业与旅游业高度融合的新兴产业，竹林产业才是根本，通过采用合理的林业技术措施稳定生产、调整种植结构，利用优质的竹林产品供给，保障竹区基本经济收入；依托自身特色，多维度研发竹产品，使之有产品可买、有特色可尝、有文化可品、有故事可讲、有品牌可塑、有市场可供；通过体制创新带动联动管理，精准营销促进形象提升，开辟旅游市场线上线下、长线短线、境内境外市场拓展新局面；围绕玩水节、全域旅游、亲子旅游、团建目的地和夜光经济等关键词，全面推进旅游资源开发利用。放大各类节庆活动影响力，举办各类竹旅融合品牌节庆活动，实现政府、乡村、企业和游客的多方良性互动。

竹叶产生 VOCs 成分（杀菌素），杀菌素一般是以萜烯类气态物质为主，这种物质进入人体肺部以后，可杀死百日咳、白喉、痢疾、结核等病菌，起到消炎、利尿、加快呼吸器官纤毛运动的作用，竹林杀菌素排放量是普通阔叶林的 2~10 倍。竹林是天然的制氧机，二氧化碳的调剂者，有毒气体的吸附器，空气的吸尘器，噪声的消减器，杀菌净化空气的好帮手。竹林环境负氧离子较多，竹林生态旅游具有潜在的改善睡眠、增进食欲、振作精神、镇痛镇咳、降压减低心率等功效，从而增强机体免疫力，增进人体健康。

竹林康养旅游的两种健康管理模式：健康评估型和医疗旅游型。健康评估面向工作压力较大的中青年白领阶层，医疗旅游主要是针对消费水平较高的国外高端市场。健康评估类型利用“IT+ 健康 + 旅游”的模式，可与保险公司合作，与健康保险提供体检系列服务，与旅行社合作推出整体健康管理，融合竹、温泉、茶等多种康养资源；医疗旅游类型需要具备一定的医疗条件和医疗技术作为支撑，配备医疗人员和具有医疗专业知识技能的导游，为外地甚至外国游客提供交通食宿、医疗检查和观光旅游等一条龙服务。

竹旅康养涉及竹林旅游和康养产业，实现竹产业融合发展，创造出更多社会经济价值，关键核心技术问题是竹旅康养功效问题。

4.1 竹林生态环境的康养功效研究

中国是世界竹类植物的分布中心之一，竹林类型多样。开展不同竹林类型（纯林、混交林、散生竹林、丛生竹林、大径竹林、中径竹林等）、不同林分结构（密度、郁闭度、通视性等）、不同立地条件（海拔、坡度、阳坡、阴坡、坡谷等）下的康养环境因子分布特征与动态变化研究，如小气候、人体舒适度、森林洁净度、竹林 VOCs 的成分与含量等，将有助于全面认识风景竹林环境质量的康养功效，促进竹林康养旅游的发展。

4.2 竹林景观感知的康养功效研究

竹具虚心有节，宁折不屈的高贵品质，与“梅兰竹菊”合称为四君子，与“松竹梅”并誉为“岁寒三友”，成百上千的竹诗、竹诗、竹画形成了具有中国特色的竹文化，使竹景观具有一种悦志悦神的意境美。竹林景观受地形、竹种、造林密度、抚育措施、林内道路、建筑小品、服务设施、竹林色彩等影响，采用直接或间接的风景竹林景观刺激和生物反馈测量，揭示不同竹林景观要素变量对游人生理和心理的康养功效，有助于指导自然竹林或人工竹林的景观提升改造，吸引更多游人到竹林旅游康养。

4.3 竹林养生活动的康养功效研究

目前国内森林康养还处于初级阶段，关于人体健康相关的研究，对人群样本的大小、年龄、性别、身体状况等设计尚不十分严谨，如何最大化地发挥森林环境对人体健康的促进作用？短时间暴露与长时间暴露于森林环境对人体健康影响的差异？不同养生活动形式对人体健康的影响等研究数据缺乏，涉及竹林养生活动的研究更是稀少。亟待开展竹林内适宜活动的康养功效量化研究，且重点在于以亚健康、高血压、糖尿病、抑郁症等慢性非传染性疾病为重点，利用动物实验或选择患病人群开展竹林康养的适宜人群研究。

4.4 竹旅康养舒适度研究

结合竹林生态环境、景观感知和养生活动的康养功效研究，提出采用“竹旅康养舒适度”指标对风景竹林环境资源极其康养旅游产品进行综合评价，并利用可穿带传感器、健康管理云平台、健康大数据和医学测量手段，获得游客、居民的长期动态健康数据，有助于系统揭示竹旅结合的康养功效。

4.5 相关标准、导则的制定

为避免各地竹旅融合项目的盲目发展与无序建设，有必要加快制定行业或地方的竹林康养基地、竹林小镇、竹林人家、竹林风景线评选标准、规划设计与建设导则，以更加科学、合理和利用竹林康养资源。

5. 结语

竹旅康养功效研究将有助于我国竹林经营的三产融合和产业业态的战略性调整，推进我国由竹资源大国向竹产业强国转变。以康养资源和技术作为旅游对象而形成的竹旅康养产业，倡导“为健康而旅行，从旅行收获健康”，形成海内海外联动，从体检、抗癌抗衰老、专项特需门诊、养生度假等不同方面，满足高端人群对于高质量生命的需求。

国际竹藤组织简介

INTERNATIONAL BAMBOO AND RATTAN ORGANIZATION INTRODUCTION

国际竹藤组织（INBAR）成立于 1997 年，是第一个总部设在中国的全球性政府间国际组织，也是全球唯一一家专门针对竹藤可持续发展的国际机构。国际竹藤组织的宗旨是，以竹藤资源的可持续发展为前提，联合、协调与支持竹藤的战略性及适应性研究与开发，增进竹藤生产者和使用者的福利，推进竹藤产业绿色包容发展。国际竹藤组织目前拥有 46 个成员国，广泛分布在非洲、亚洲、美洲和大洋洲，并在喀麦隆、埃塞俄比亚、厄瓜多尔、印度和加纳设有区域办事处。

国际竹藤组织成立以来，在保护生态环境、减缓贫困和发展生计等不同领域积极行动且富有成效，经过二十多年的发展，国际竹藤组织已经成为促进南南合作与南北对话、助力“一带一路”建设和实现联合国《2030 年可持续发展议程》目标的重要国际合作伙伴和发展平台。

宜宾纸业是中国竹产业协会常务理事单位，始建于 1944 年，从中国造纸厂，到宜宾纸业股份有限公司；从中国第一张国产机制新闻纸诞生地，到中国造纸行业第一家上市公司，宜宾纸业创造了辉煌的发展史，曾是原轻工部及四川省的重点企业，宜宾工业的“五朵金花”之一。

75 载“匠心纸韵”，2012 年宜宾纸业整体搬迁至宜宾市南溪区，实现了从传统企业到“技术先进、产品一流、环保领先”的现代化造纸企业的华丽蜕变。

金竹
GOLDEN BAMBOO
·全竹浆本色纸·
BAMBOO PULP PAPER
第三届上海国际竹博会金奖
北京世园会指定用纸
布质手感 活净亲肤
AP FDA ROHS
国人放心好纸
联系电话：13309090708
宜宾纸业
YIBIN PAPER INDUSTRY CO.,LTD.
中国第一张新闻纸诞生地
原中国纸厂 SINCE1944
专注造纸七十余年
防治疫情
“金竹”与您一起努力！

至为家居®

ZHIWEIJIAJU

竹家居全产业链综合供应服务商，提供小微定制服务

浙江省政府采购云平台供应商

中国竹产业协会会员单位

公司：浙江至为家居有限公司

地址：浙江省台州市椒江区富强路 286 号

网址：www.zwjj.cn

微信公众平台：至为家居

电话 :0576-88880756;18958582716

邮箱：lanchao612@126.com

JIN GUANG®

浙江金光新能源设备科技有限公司

地址：杭州富阳场口工业园区

联系人：曹先生

电话 :18268868904

竹类产品智能烘干

浙江金光新能源设备科技有限公司是中国竹产业协会会员单位，中国节能协会热泵产业联盟工农业烘干专委会常务理事，中国农业国际合作促进会乡村振兴会员，中国扶贫开发协会会员。多年来，公司运用大数据远程服务技术，以新能源（空气源、生物质、液化气）烘干中心为依托，为竹产业区开展烘干保鲜、销售和竹产业的转型升级提供综合服务。已为浙江省的安吉、临安、淳安、衢州、丽水、富阳等地，安装了一批竹类产品烘干中心，深受用户好评。金光公司生产安装的烘干设备和烘干的竹笋被（上海）国际竹产业博览会上评为优质奖。

烘干机特点

□节能、烘干成本低

□绿色环保、无污染排放

□智能精准调控、烘干品质好

□安全耐用，无需人工值守

适用范围

□小竹笋、毛竹笋及各种竹笋

□竹片、竹筷、竹丝、佛芯等

□各种农林特产品、中药材、食用菌、木材、地瓜、水果、蔬菜、坚果等

金光公司提供的服务

□清洁能源烘干设备及系统设计、改造、安装、售后服务

□烘干工艺和流程技术

□大数据远程服务

□竹笋及笋干产销对接

□竹林砍伐、运输设备与技术

□竹林复合经营

中国竹产业协会（China Bamboo Industry Association）
邮箱：cbia@cbiachina.com
电话：010-84237300
邮编：100102
网址：http://www.cbiachina.com
地址：北京市朝阳区阜通东大街8号