

广西茶产业科技现状及转型路径

陈峻锐^{1,3}, 石元值², 胡钧铭¹, 韦翔华³, 张俊辉¹, 郑富海¹, 索广利^{1,3}

(¹广西壮族自治区农业科学院农业资源与环境研究所/广西耕地保育重点实验室, 南宁 530007;

²中国农业科学院茶叶科学研究所, 杭州 310008; ³广西大学农学院, 南宁 530004)

摘要: 广西属华南优势茶区, 茶叶上市早、品质佳, 但茶产业整体品牌效应和经济效益滞后区外知名产茶省, 亟待通过科技创新提高茶产业竞争优势, 促进广西茶产业高质量发展。本文选取昭平、凌云、苍梧、桂平 4 个广西典型茶区, 参考产茶大省, 结合茶产业政策, 并依据相关典型文献及科技成果, 剖析区域茶产业科技发展现状, 为广西茶产业科技支撑提供理论思考。茶产业是广西少数民族地区带动乡村发展和致富的重要手段, 尽管广西茶园面积、茶产量呈逐年增加, 经济价值不断提高, 但广西茶科技在茶产业生产管理、品牌建设、产业融合、人才引育等方面落后产茶大省; 并从植茶规模、茶品牌价值、茶科技文献、茶科技奖项等方面探讨了广西茶产业科技支撑存在的不足; 提出了构建茶产业高质量标准化体系、强化知名茶品牌建设和管理、统筹“三茶”深度融合态势、优化高端茶学人才引育机制, 促进茶科技统筹布局的茶产业转型发展路径。科技创新在茶产业发展具有独特的优势, 产学研用全产业链科技融合有助于推动广西茶产业转型和高质量发展。

关键词: 科技支撑; 茶产业; 全产业链; 转型路径; 广西

中图分类号: S-1

文献标志码: A

0 引言

广西地处亚热带, 环境及温热气候资源独特, 植物资源丰富, 极适宜山茶科山茶属茶树生长, 茶叶上市、品质佳, 为我国华南重要优势茶产区, 但广西茶产业品牌效应和经济效益严重滞后于区外知名产茶省份。科技是第一生产力, 农业现代化关键是农业科技现代化, 科技支撑在提高茶叶生产效率和市场竞争力方面具有独特的优势, 强化科技支撑作用, 促进广西茶产业超常规和跨越式转型, 对加快广西茶产业高质量发展具有重要作用。茶科技为茶产业全链条上的科学与技术。茶产业科技支撑通过茶科技创新发展提高茶产业生产效率及市场竞争力, 最终增加产业经济、生

态、社会效益^[1]。茶科技主要体现在产前环节的茶树种质资源挖掘与品种选育, 产中环节的茶园标准化管理与茶叶精深加工, 以及产后环节的茶叶销售、产业融合等^[2-3]。“十三五”期间, 我国茶产业科技取得长足发展。茶树基因组研究、种质资源开发、茶园绿色生产、茶叶精深加工、茶叶功效与利用等领域取得突破性发展, 高水平论文与发明专利总数较“十二五”时期有所增加^[4-5]。但我国茶科技地区间发展不平衡、不充分较为明显, 科技成果多集中于浙江、福建、云南、湖南等知名产茶省区^[6-11]。广西茶产业科技支撑较为薄弱, 与头部知名产茶省份差距日益拉大, 茶产业陷入低水平发展瓶颈, 逐渐成为外省的茶叶原料批发

基金项目: 广西茶叶试验站建设专项(桂 TS202106)、广西农业科学院创新团队项目(桂农科 2021YT040)、贵港市科技开发项目(桂科攻 2021016)、贵港市科技开发项目(桂科通 2117004)。

第一作者简介: 陈峻锐, 男, 1998 年出生, 广西桂平人, 硕士, 研究方向为茶资源利用与环境保护。通信地址: 530007 广西南宁市西乡塘区大学东路 174 号, 广西壮族自治区农业科学院农业资源与环境研究所/广西耕地保育重点实验室, Tel: 0771-3245043, E-mail: 913052785@qq.com。

通讯作者简介: 胡钧铭, 男, 1974 年出生, 江苏宿迁人, 研究员, 博士, 主要从事农业资源与环境生态研究。通信地址: 530007 广西南宁市西乡塘区大学东路 174 号, 广西壮族自治区农业科学院农业资源与环境研究所/广西耕地保育重点实验室, Tel: 0771-3245043, E-mail: jmh06@126.com。

基地，不利于将产业效益最大化，无法满足茶产业高质量发展的整体需求^[12]。采用全链条、全方位、全视角挖掘广西区内、外典型茶区科技赋能茶产业路径，增强广西茶产业科技竞争优势，破解广西作为知名产茶省茶叶原料基地，增强茶产业科技支撑内生动力，有助于广西茶产业突破滞后的关键瓶颈。从茶科技支撑茶产业发展角度，依据植茶规模、品牌价值、科技文献、科技奖项等，挖掘广西区内昭平、凌云、苍梧、桂平等典型茶区及浙江、福建、云南等产茶大省科技支撑差异，剖析广西茶产业发展面临的科技瓶颈和亟需解决的关键问题，提出广西茶产业科技支撑转型振兴路径，为广西茶产业转型和高质量发展提供决策依据。

1 广西茶产业科技现状

1.1 茶园面积与茶叶产量

1.1.1 广西典型茶区

广西茶区主要分布于桂东、桂西、桂中及桂北等地，较为典型县域代表为昭平、凌云、苍梧、桂平等（表1）。昭平属桂东茶区，是广西茶树种植面积与茶叶产量最大的县域，其茶产业作为特色优势农业支柱产业覆盖全县10个乡镇113个行政村，茶叶产值达20.3亿元^[13]，主栽品种为福云6号，元宵绿、春波绿、白毫早、乌牛早、碧香早、黄金茶等无性系优良茶树品种也颇具规模，主产红茶、绿茶、黑茶等多个茶类品种^[14]，在政策支持下昭平积极实施以茶苗培育、品种培优、品质改良等茶产业“一产”能力提升工程，茶园面积与茶叶产量逐年提高。凌云属桂西茶区，其主栽品种凌云白毫茶可加工成为六大类茶品，近年来，凌云以产业奖补、技术服务促进茶园稳规模提质量，2022年凌云有机茶园面积占全县茶园面积的20.54%，茶叶产量较2021年增长11.15%，干茶产值约6.82亿元，较上年增长10%，全县已创建区级茶叶示范区1个、市级茶叶示范区1个、县级及以下茶叶示范园区共24个^[15]。苍梧属桂东茶区，主栽品种为六堡茶群体种，六堡镇为六堡茶种植的原产地与核心产区，狮寨镇、梨埠镇为优势区，在“政产学研用”五位一体助推下，

六堡茶产业发展迅速，2022年苍梧新增茶园面积 $2.44 \times 10^3 \text{ hm}^2$ ，新增苗圃基地183.13 hm^2 ，茶产业直接产值约16.8亿元^[16]。桂平属桂中茶区，主栽品种为西山茶群体种，目前全市有13个茶叶生产重点乡镇^[17]，但茶园面积较小、茶叶产量较低，植茶规模有待进一步扩大。

表1 2022年广西典型茶区茶园面积与茶叶产量

县域	茶园面积/ hm^2	茶叶总产/t	茶叶单产/(kg/hm^2)
昭平	1.67×10^4	1.84×10^4	1101.80
凌云	7.47×10^3	7.84×10^3	1049.53
苍梧	9.11×10^3	8.40×10^3	922.06
桂平	1.11×10^3	613	552.25

注：数据来源于各县政府官网或新闻报道网站，茶叶单产=茶叶总产/茶园面积，下同。

1.1.2 广西茶区与知名产茶省

在茶园面积、茶叶产量上，2021年广西茶园面积与产量较2020年分别增长5.26%、9.09%，但与浙江、福建、云南等知名产茶省之间仍有较大差距（表2）。在单位面积茶产量上，得益于广西得天独厚的气候地理条件，茶树生长旺盛，采茶期长，单位面积茶产量高于全国平均水平，且高于浙江和云南，但远低于同为华南茶区的福建。在茶树品种上，茶树良种化与特异品种的应用推广是优化茶树品种结构，提高茶叶口感品质，提升商品经济价值的重要手段。目前广西种植规模较大的茶树品种有福云6号、凌云白毫茶、云南大叶种、福鼎大毫、福鼎大白等，在良种繁育及推广上仍落后于知名产茶省。以茶树品种选育与推广成效突出的浙江为例，2020年统计数据显示，浙江茶园无性系良种率已突破75%，其中安吉白茶成为种植面积最大的无性系良种；全国省级以上登记在案的叶色特异茶树品种共55个，由浙江选育的品种有39个^[7]，占比高达70.91%。以福建为例，位于福安市甘棠镇的国家区域性茶树良种繁育基地年出圃茶树苗木量可达5亿株，强有力的支撑了福建良种繁育及品种推广工作。目前福建农科院茶叶研究所已累计育成茶树品种24个，其中国家级良种19个，获植物新品种权4个^[8]。

表 2 2020—2021 年广西与知名产茶省茶园面积与茶叶产量

省份	茶园面积/hm ²		茶叶总产/t		茶叶单产/(kg/hm ²)	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
浙江	2.07×10 ⁵	2.06×10 ⁵	1.77×10 ⁵	1.81×10 ⁵	855.07	878.64
福建	2.24×10 ⁵	2.32×10 ⁵	4.61×10 ⁵	4.88×10 ⁵	2058.04	2103.45
云南	4.94×10 ⁵	5.05×10 ⁵	4.63×10 ⁵	5.02×10 ⁵	937.25	994.06
广西	9.13×10 ⁴	9.61×10 ⁴	8.80×10 ⁴	9.60×10 ⁴	963.86	998.96
全国	3.22×10 ⁶	3.31×10 ⁶	2.93×10 ⁶	3.16×10 ⁶	909.94	954.68

注：数据来源于 2021 年、2022 年中国统计年鉴。

1.2 茶品牌与产业竞争

1.2.1 广西典型茶区

茶品牌资产作为同类品的特殊竞争优势，已与科技紧密地联系在一起，对茶产业发展具有重要影响。中国茶叶区域公用品牌和企业产品品牌价值评估显示^[18-27]，在 2018—2022 年区域公用茶品牌价值评估名单中，六堡茶连续五年参评，品牌排名稳定在 25~30 名，品牌价值逐年提高，年增长率达 12.82%~22.5%，2022 年六堡茶品牌价值为 37.64 亿元，排名第 26 位。凌云白毫茶于 2021 年参评，品牌价值达 12.02 亿元，排名第 75 位。昭平茶于 2019、2020 年参评，其中 2020 年品牌价值 10.48 亿元，排名第 73 位。桂平西山茶于 2018 年、2020 年参评，其中 2020 年品牌价值达 8.2 亿元，排名第 81 位。在 2018—2022 年中国茶叶企业产品品牌价值评估前 100 位名单中，六堡茶茶区所属的广西梧州茂圣茶业品牌“茂圣”入选 5 次，广西梧州茶厂品牌“三鹤”入选 3 次，梧州市天誉茶业品牌“熹誉”入选 2 次。昭平茶区所属的将军峰茶业品牌“将军峰”入选 2 次。凌云茶区、桂平茶区无企业产品品牌入选。近 5 年广西六堡茶产业实现持续性发展，其中科技对产业发展的贡献不可忽视，围绕六堡茶的自治区级重大专项有“广西六堡茶‘八新双增’关键技术与产业化示范”项目、“六堡茶微生物发酵关键技术及高端产品开发研究”项目、“广西六堡茶茶园绿色生态智慧管控关键技术与示范”项目，累计资助科技经费高达 4910 万元。项目汇集院士专家团队、科研机构、知名高校、龙头企业，采取政产学研用高度融合形式对六堡茶全产业链进行技术创新攻关，六堡茶品牌价值的提升是六堡茶产业科技实现创新突破的体现。而凌云白毫茶、昭平茶、桂平西山茶品牌面临发展后劲不足的困境，产业急需转型

升级。

1.2.2 广西茶区与知名产茶省

品牌价值是品牌建设成效的综合体现。2022 年中国茶叶区域公用茶品牌价值^[22]和企业产品品牌价值^[27]评估显示（表 3），在区域公用茶品牌评估中，广西参评品牌数量远少于浙江、福建，品牌总价值也与浙江、福建、云南差距明显。在企业产品品牌评估中，品牌价值前 100 位名单里广西茶品牌数量与云南相近，但远少于浙江、福建，茶品牌总价值落后于浙江、福建、云南。且广西茶品牌排名主要分布在中后段，与头部茶企产品品牌价值差距巨大，在茶品牌建设上广西已大幅度滞后于知名产茶省份。

表 3 2022 年区域公用茶品牌、企业产品茶品牌价值评估数据

省份	区域公用品牌参评数	总价值/亿元	价值前 100 位企业产品品牌数	总价值/亿元
浙江	20	476.80	12	58.56
福建	16	404.16	20	125.23
云南	3	154.95	5	29.69
广西	1	37.64	4	10.39

1.3 茶科技文献及科技奖项

1.3.1 广西典型茶区茶科技文献

科技文献是科研成果总结与传播的媒介，其数量和质量体现产业的研究热度与发展前景，推动文献科研成果转化推广可强化产业科技支撑。2012—2021 年中国知网各典型茶区茶科技文献显示（表 4），广西典型茶区近 10 年茶科技文献内容包括茶产业分析、茶品牌建设、茶旅融合开发、茶历史考究等。苍梧数量最多，内容涉及六堡茶种植、茶园管理到茶叶加工全产业链；凌云文献内容涵盖凌云白毫茶茶树品种选育、茶树种植与病虫害防控技术、茶叶加工及衍生品研究、茶叶成分分析等；

昭平文献内容涵盖茶树生长土壤及气象环境研究、野生茶种质资源开发、茶树病虫害防控及茶叶加工工艺改良等；桂平暂无自然科学类文献。在研究内容上，六堡茶相关研究较为系统、完善、深入；而昭平、凌云、桂平未形成全生产链的系统化研究，各项研究之间关联性不强，且针对茶树品种提纯复壮、低产茶园改造、绿色茶园建设、山区茶园机械化作业、茶叶精深加工、茶叶成分提取利用等相关研究不足。从文献总下载量与总引用量角度，六堡茶相关研究有力支撑茶区六堡茶产业发展；昭平、凌云、桂平茶产业主题文献总下载量和总被引数较少，影响力及对产业的服务作用有限。

表4 广西典型茶区茶科技文献数据

县域	期刊论文/篇	硕博学位论文/篇	总数/篇	总下载量/次	总引用量/次
昭平	29	1	30	4920	56
凌云	36	3	39	9260	118
苍梧	265	24	289	23838	1523
桂平	4	0	4	1032	0

注：数据来源于中国知网，文献下载量及引用量数据截止于2022年9月16日，下同。

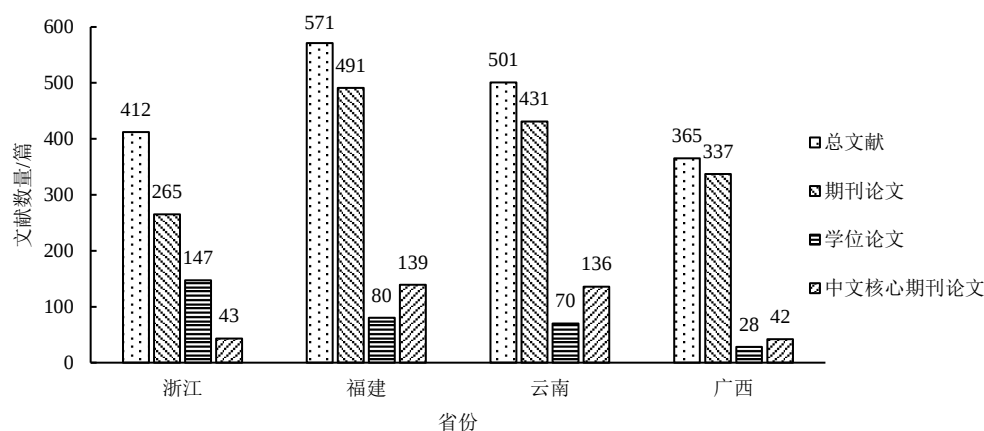


图1 2017—2021年广西与知名产茶省茶科技文献数据

以引用量进行排序，从上述文献中筛选出广西与其余省份前200篇高引用量的文献进行统计分析，同引用量的情况下以下载量进行排序（表5）。广西茶科技文献在总下载量、总引用量上均不及福建、浙江、云南。对各省200篇高引用文献内容进行分类统计（图2）。在研究内容上，广西茶科技文献研究内容主要是茶产业融合与发展（29.5%）、茶叶加工与品质成分（27%）、茶历史与文化（16%），研究多偏向于社会科学，主要探讨产业发展路径与对策。而广西茶树种质资源与遗传信息及茶树栽培、修剪、施肥、植保等茶产业前端基础与应用研究较

1.3.2 广西茶区与知名产茶省茶科技文献

产茶省茶科技文献数据统计以中国知网论文库中“浙江”、“福建”、“云南”、“广西”为主题，采用“茶”为关键词进行模糊检索，结合标题、摘要甄别，去除外省茶品牌、油茶、山茶花、非山茶科代用茶等文献，统计2017年—2021年各省区传统山茶科山茶属茶类相关期刊文献、学位论文数量，并根据2020版北大中文核心期刊目录统计各省份中文核心期刊发文量。由图1可知，近5年广西与知名产茶省茶科技文献量排名：福建>云南>浙江>广西。在文献类型上，广西以学术期刊为主，硕博学位论文所占文献量比例远小于其余省份。其中28篇学位论文里，区内高校所占比例为78.57%，且均为硕士论文，以广西大学为发文单位，占53.57%。在中文核心期刊发文量上，广西远落后于福建省、云南省，可见广西茶科技文献的影响力滞后，产业研究有待深入，高层次人才培养的数量和质量有待提高。

少。综上，广西茶科技文献量、文献影响力和研究热度不及区外知名产茶省，茶科技仍相对薄弱，科技对产业的支撑作用需加强。

表5 广西与知名产茶省茶科技高引用量文献数据

省份	期刊论文/篇	硕博学位论文/篇	总下载量/次	总引用量/次
浙江	122	78	110377	1215
福建	175	25	127150	1349
云南	176	24	98686	1287
广西	180	20	65038	828

注：数据来源于中国知网。

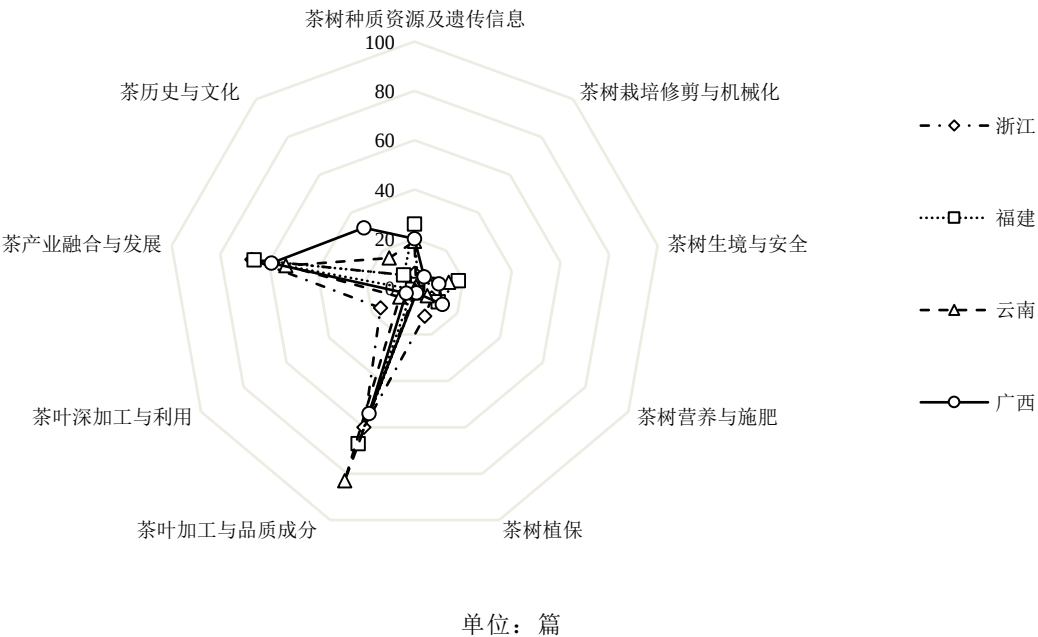


图 2 2017—2021 年广西与知名产茶省茶科技文献研究内容

1.3.3 广西茶区与知名产茶省茶产业科技奖项

科技奖励是衡量个人或单位科研创新能力和
社会贡献的重要指标，也是产业科技支撑水平的重要体现。统计 2012—2021 年广西与知名产茶省份茶产业国家级及省部级科技类奖项情况，去除油茶、山茶花、非山茶科代用茶等相关奖项（表 6）。在获奖项目总数量上，广西少于福建、浙江。在获奖项目内容上，广西涉茶项目研究内容主要涵盖茶树品种选育及推广、低效茶园改造、山区茶园管理技术、茶叶加工工艺、茶类产品研发等，其中产品加工及研发相关项目占总获奖项目数的 58.82%。在获奖项目完成单位中，科研院所为第一完成单位的项目占总项目数的 64.71%，高校为第一完成单位的项目占 35.29%。

与区外知名产茶省份相比，广西获奖项目研究内容主要聚焦茶叶加工方向，茶树品种选育及推广、茶园科学管护、茶叶深加工及功能成分利用等研究有待加强。在项目完成单位上，广西以“一个高校或科研院所 + 一个或多个茶企”的组成模式为主，涉及多个科研院所与高校联合申报的项目比例少于浙江、福建、云南等省份。集中茶产业上游、下游科研力量，深化高校与科研院所之间的合作，激发茶企创新动力，是强化广西茶产业科技支撑的突破点。

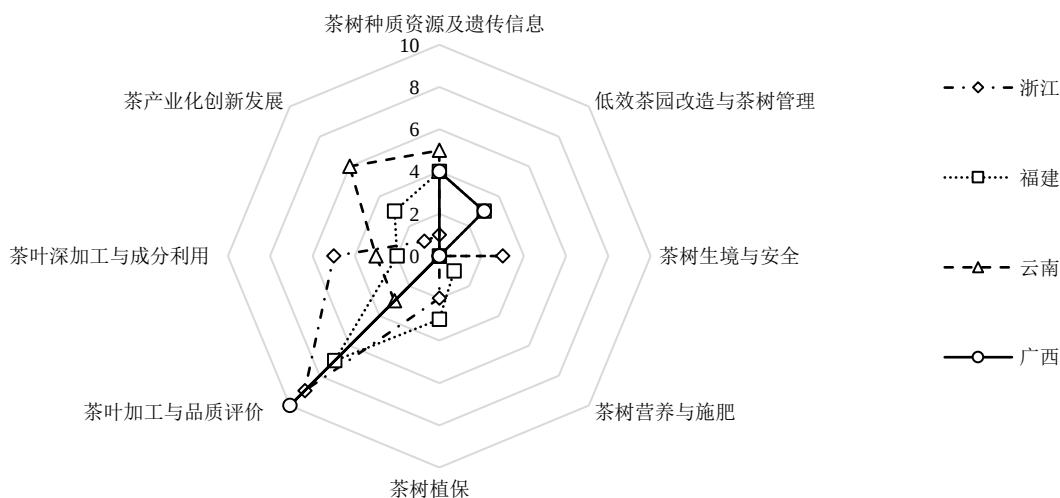
表 6 2012—2021 年广西与知名产茶省茶科技奖项数据

省份	国家级	省部级			合 计
	科学技术 进步类	自然科 学类	技术发 明类	科学技术 进步类	
浙江	1	0	0	20	21
福建	0	0	0	23	23
云南	0	1	4	12	17
广西	0	0	4	13	17

1.4 茶产业政策与科技创新

1.4.1 广西典型茶区茶产业政策

《中共昭平县委委员会关于加快推进昭平茶产业高质量发展的决定》^[28]设立植茶面积、茶总产量、茶产业综合产值、茶企培养等目标；通过实施茶产业布局优化、现代茶园建设、加工水平提升、茶品牌塑造、茶营销体系建设、茶产业科技赋能 6 大工程，全产业链融合推动茶产业高质量发展；聚焦茶科技领域，提出扩大茶树种植面积，打造环形种植示范带，优化茶产业空间布局；推进茶树良种选育繁育，强化茶园基础设施建设，提升茶园机械化生产水平；建设茶产业科技创新平台，加强人才队伍建设，完善科技服务体系等措施，提高茶产业整体科技含量，运用科技为产业赋能，促进昭平实现由茶叶大县向茶业强县转变。



注：数据来源于国家科学技术奖励工作办公室、有关部、省（直辖市、自治区）政府、省（直辖市、自治区）科学技术厅（局、委员会），科学技术杰出贡献奖计入科学技术进步奖内。

图3 2012—2021年广西与知名产茶省茶科技奖项研究内容

《凌云白毫茶广西特色农产品优势区创建项目工作方案》^[29]设立了填平补齐短板、强宣传树品牌、成功创建优势区3个目标任务；提出以现有的凌云白毫茶和“凌云白毫”区域公共品牌为基础，统筹优势区项目规划建设；提出加快绿色生态茶园建设，推动茶园重施有机肥，要求2022年全县凌云白毫茶有机茶园面积达 $2 \times 10^3 \text{ hm}^2$ 以上，60%以上的凌云白毫茶产品通过绿色食品认证；提出推行融合5G、大数据、云计算等新信息技术的条码制度、视频追溯系统，建立凌云白毫茶产品质量安全追溯信息网络，确保凌云白毫茶产品质量安全。

《苍梧县六堡茶产业高质量发展三年行动计划（2021—2023年）》^[30]设立植茶面积、茶产业综合产值、茶企培养等目标，通过3年行动方案提升六堡茶产业综合竞争力；在茶树品种繁育及茶园基地建设上，苍梧计划开展古茶树、野生茶树、六堡茶群体种资源普查与收集，规划建设2个茶树种质资源圃、200~333.33 hm^2 优质母本园及年出苗量达3亿株以上的种苗繁育圃；到2023年，力争县新增六堡茶种植面积 $2 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ；通过产业奖补的形式，对新植连片标准化茶园、茶叶生产机械化设备购置、六堡茶加工厂建设、茶品牌“三品一标”认证等进行资金补贴，进而推动六堡茶生产规模化、集约化、标准化，促进六堡茶产业提质增效。

《关于加快促进桂平西山茶产业发展的实施方案》^[31]设立西山茶种植规模与产业产值的近期目标和远期目标，以“文化旅游+”、“绿色生态+”、“科技+”、“产业+”、“宣传+”为原则发展西山茶产业；围绕“科技+”，方案从茶树品种、茶园建设、茶叶加工出发，提出加强西山茶本地优良品种繁育，规划建立1~2个桂平西山茶群体种繁育基地，使每年出圃优良种苗达300万株以上，扩大西山茶优良品种覆盖率、市场占有率；在茶园建设上对现有茶园进行品种更新与标准化改造，建立排灌系统，采取绿色综合防治技术减少病虫害；在茶叶加工上推进茶叶加工清洁化、节能化，创新加工工艺流程、研发茶叶衍生产品，建立茶叶追溯制度，打造茶叶生产、加工环节全覆盖的质量监控、检测体系。

1.4.2 广西自治区级茶产业政策

《关于支持广西茶叶产业技术创新若干政策措施》^[32]在《促进广西茶产业高质量发展的若干意见》^[33]设立的发展目标基础上，从茶科技角度，制定产业技术创新发展十条措施：加大政府扶持力度；构建广西茶叶技术创新体系；加大茶叶产业源头创新工作；赋予科研人员项目经费使用高度自主权；规范茶叶科技计划项目资金使用；加大茶叶人才引进；鼓励茶叶企业开展科研活动；构建广西茶叶标准体系和品牌体系；以产品创新引领茶产业融合发

展；组建广西茶产业技术创新联盟。此外，文件提出重点支持六堡茶产业关键共性技术攻关工作；对新认定国家级、自治区级茶叶技术创新中心（工程技术研究中心）给予高额经费补贴；对新获得农业农村部登记或者新品种保护权的茶叶新品种、农业农村部新列入的主导品种或者主推技术给予奖励；

对区内外引进茶产业国家级高层次人才的自主选题科研项目给予高额经费支持。文件涵盖茶叶种质资源收集、新品种选育、关键核心技术攻关、新平台构建、高层次人才引进、产学研用创新联盟组建等内容，推进包括六堡茶在内的广西茶产业高质量发展。

表 7 广西典型茶区茶产业相关政策汇总

县域	政策	发布时间	主要目标
昭平	《中共昭平县委委员会关于加快推进昭平茶产业高质量发展的决定》	2023 年	全县茶叶种植面积达 $2\times10^4\text{hm}^2$ ，干毛茶总产量达到 $2.5\times10^4\text{t}$ ，茶产业综合产值达 45 亿元以上。
凌云	《凌云白毫茶广西特色农产品优势区创建项目工作方案》	2021 年	打造“广西第一、全国有名、世界有影响力”的“凌云白毫”品牌；创建凌云白毫茶广西特色农产品优势区。
苍梧	《苍梧县六堡茶产业高质量发展三年行动计划（2021-2023 年）》	2021 年	苍梧县六堡茶产业综合产值达到 125 亿元，全县茶园面积 $2.67\times10^4\text{hm}^2$ ，一产产值达到 12 亿元，二产产值达到 38 亿元，三产产值达到 75 亿元；苍梧县进入全国产茶县前 20 名。
桂平	《关于加快促进桂平西山茶产业发展的实施方案》	2017 年	2017—2020 年，茶园种植面积达 $6.67\times10^3\text{hm}^2$ 以上，茶产业产值达 10 亿元以上；2021—2025 年，茶园种植面积达 $1\times10^4\text{hm}^2$ 以上，茶产业产值达 30 亿元以上。

注：内容来源于各县或县级市政府官网。

《加快推进广西六堡茶及特色优势茶产业高质量发展实施方案的通知》^[34]在《关于促进广西茶产业高质量发展的若干意见》^[33]的基础上，对 2025 年的产业发展目标进行完善。文件围绕广西六堡茶产业统筹布局，在茶产业科技方面，提出了实施以茶树良种选育繁育、茶园基地建设、茶园基础设施建设、古茶树及野生茶资源保护及开发利用为主要内容的绿色高效茶园建设工程；以提升茶叶加工能力、聚焦产品精深加工等为主要内容的茶叶加工水平提升工程；以加强平台建设和重大项目攻关、加

强高新技术企业培育为主要内容的科技创新提升工程。并制定了到 2024 年选育出 3~5 个优良六堡茶品系，且至少 2 个优良品系获得农业农村部植物新品种保护权；到 2025 年茶叶类国家级龙头企业达 5 家以上、自治区级龙头企业达 25 家以上，15 家茶叶企业成为高新技术企业的阶段性具体目标。以广西六堡茶为引擎，推进广西六堡茶产业及特色优势茶产业高质量协同发展，推动广西千亿元茶产业建设。

表 8 自治区茶产业相关政策汇总

政策	发布时间	主要目标
《关于支持广西茶叶产业技术创新若干政策措施》	2020 年	全面提高广西茶叶良种繁育、绿色种植、生产加工、产业融合发展等全产业链的技术创新能力。
《加快推进广西六堡茶及特色优势茶产业高质量发展实施方案的通知》	2022 年	2025 年，全区茶园面积发展到约 $2\times10^5\text{hm}^2$ ，其中适制六堡茶茶园面积 $9.33\times10^4\text{hm}^2$ ；一产、二产、三产产值分别达 200、300、500 亿元，综合产值超 1000 亿元，其中梧州六堡茶综合产值达 550 亿元。

注：内容来源于自治区政府、农业农村厅、科学技术厅官网。

2 广西茶产业科技支撑瓶颈

2.1 标准化体系待提高

技术标准是国际经济竞争、提升民族茶产业和

实现科技成果产业化的重要手段。在种质资源方面，广西茶区缺乏优势良种，无性系良种茶园比例偏低，地方优良群体种面临性状混杂与种性退化等问题，

且缺少大规模、高标准、现代化的茶树育苗基地。茶园建设方面，山区茶园配套设施不完善，以人工修剪、采摘为主，机械化程度低，管理粗放，存在不合理施肥、喷药现象，茶园生态系统结构、类型单一，绿色生态茶园建设相对滞后。茶叶加工方面，个体小茶厂、家庭手工作坊主导的粗加工仍占较大比例，存在茶叶生产机械化水平不高，加工工艺落后，仓储条件差等问题。导致茶叶产品口感差，功能性成分含量少，经济附加值低，且可能存在质量安全隐患。因此亟待通过系统标准化体系建设，提升广西茶产业科技支撑整体水平。

2.2 缺乏知名茶品牌

依靠科技创新强化茶产业品牌战略、提升品牌价值具有突出的优势。广西茶品牌存在“多而不强”的特点，除六堡茶外缺乏知名度高、影响力强的茶品牌。在茶品牌的建设上，茶企思想观念相对滞后，缺少长远科学的品牌规划布局，未能充分运用新兴科技为品牌赋能，实现产业转型升级。在茶品牌的营销上，仍以传统模式为主，缺少品牌推广、产品销售、市场走向预测的算法模型及辅助分析软件，对现代市场需求、目标群体缺乏清晰的认识和定位，潜在顾客挖掘不足，无法实现资源高效化配置。

2.3 茶产业融合度低

科技创新可促进茶产业融合发展。广西茶区茶产业三产融合整体进程缓慢，存在产前、产中、产后产业链脱节的问题。产品研发上，茶产业产品结构单一且科技含量低，产业深加工能力弱、周边衍生产品少；部分地区仍以初采的茶青为主要销售产品，经济附加值不高。产业融合上，茶产业与文化、旅游、康养等产业融合不足。以茶旅建设为例，目前茶旅融合发展的建设力度仍不够大，休闲观光茶园的基础设施建设多处于起步阶段，存在园区开发管理模式粗放、地区特色茶历史与文化挖掘不足、同质化现象严重等情况，对游客的吸引力不强，发展滞后于区外知名茶区。

2.4 人才引进进程缓慢

人才引进和培育与茶科技成果转化密切相关。广西的茶学专业主要开设于梧州学院、贺州学院、广西职业技术学院，在招生规模、师资力量、科研平台、办学质量等方面与浙江大学、安徽农业大学、福建农林大学等老牌农业高校差距明显。目前广西

高校茶学专业培养目标仍以低层次通用型应用推广型人才为主，且未设置硕士点与博士点，缺乏基础研究型、复合型人才，区内高层次科研人才培养进程缓慢，人才储备难以满足自治区茶产业快速发展的整体需求。

3 广西茶产业科技主要发展路径

3.1 构建茶产业高质量标准化体系

标准化可以规范区域性茶产业生产活动，规范市场行为，引领经济社会发展，推动建立最佳秩序，促进相关产品在技术上的相互协调和配合。加大良种培育力度，开发适宜广西优质早芽茶树品种，并对区内优良地方种提纯复壮。开展茶树种质资源普查，充分挖掘桂西北茶树资源，建设自治区级现代化茶树种质资源圃与茶树育苗基地。研发茶树树形智能识别感知系统，开发山区茶园修剪采摘机械、耕作施肥一体机、轨道运茶、运肥技术，提高茶园机械化作业水平。运用测土配方施肥、绿色防控、小气候监测、农业物联网等应用技术，促进茶园可持续发展。改善茶叶加工环境，引进茶叶智能化、机械化加工配套设备，集成数字化加工、品控技术及装备体系。基于茶叶色、香、味、形4项品质因子及内含物指标含量制定综合评价标准，运用近红外、高光谱、色谱、传感等技术实现对茶叶品质等级的智能评判。加强茶叶质量安全检测和监管，运用5G、无人机、人工智能、卫星遥感等先进技术，实时采集茶树生长及农事活动相关数据，建立终端信息监管平台。

3.2 强化知名茶品牌建设与管理

习近平总书记参加党的二十大广西代表团讨论时指出，茶产业大有前途，要打出品牌，做大做强。品牌的价值长期影响茶产业和企业的发展。利用新媒体、新媒介加大广西茶品牌的宣传和推介力度，引进专业营销人才，改变传统营销模式。采用云平台大数据计算分析，向目标人群及潜在顾客定期推送产品信息，并挖掘分析客户消费数据规律，预测未来市场走向。建设自治区级现代化茶叶交易中心，基于数字化、可视化、物联网技术，实现信息发布、产品定价、品牌宣传、资源调配等功能，配套茶产业电商网红孵化基地、产品直播带货基地。线下积极举办茶叶博览会和展销会，依托“一带一路”战略、中国东盟自由贸易区建设及广西“南向北联东融西

合”开放格局,提高广西茶品牌知名度和影响力,拓宽茶叶销售市场份额。

3.3 统筹“三茶”深度融合态势

推进茶文化、茶产业、茶科技与“一、二、三产”协同一体化发展。广西植茶历史悠久,是少数民族聚集区、红色革命老区,深度挖掘各地茶文化、红色文化、少数民族文化、边疆文化,整合资源,丰富茶产业内涵。结合市场需求、消费群体研发茶产业周边及延伸产品,如针对青少年群体研发的奶茶、果茶等新式茶饮;针对中老年群体研发的茶保健饮品;以及大众向的茶食品、茶具、茶日化品、茶饰品等。提取茶叶中茶多酚、儿茶素、茶氨酸等营养成分,用于生物技术、食品加工、医疗保健、畜牧养殖、材料生产等方面,促进产品结构多元化发展,提升茶产业链科技含量。推进茶产业与休闲娱乐、文化教育、科普科研、健康养老等产业融合。建设具有区域特色的一村一品、一村一景的魅力茶园、智慧茶庄,将自然环境、人文环境与茶文化、茶产业、茶科技有机结合。“一、二、三产融合”发展,促进广西茶产业转型升级。

3.4 优化高端茶学人才引进机制

支持广西重点高校开设茶学本科教育,积极支持茶学专业硕士点、博士点申报工作,培育研究型、复合型高端应用人才,加大对广西区内开设茶学专业高校职院的资金扶持,引进区外高、精、尖茶叶科研教学人才,完善茶学科研教学平台建设。重点培育茶树现代育种与高效栽培、茶树病虫害防治、茶园配方施肥、茶园机械化作业、茶叶精深加工、茶叶审评检验等领域方向的科研人才。加快创新驱动发展战略布局,整合优势资源,组建集高校、科研院所和企业的茶产业科技创新联盟,加强产学研用合作,促进科技成果转化,满足自治区茶产业快速发展过程中茶产业科技与人才整体需求。

参考文献

- [1] 林修竹,陈绎思,张璐君.以科技为支撑的内涵式现代茶业高质量发展路径思考[J].中国茶叶加工,2022(04):68-72.
- [2] 蓝强.习近平关于“茶文化、茶产业、茶科技”重要论述的三重逻辑[J].福建茶叶,2021,43(09):1-3.
- [3] 刘仲华,陈宗懋,杨亚军,等.创新驱动中国茶产业高质量发展——从茶学基础研究到支撑产业发展[J].中国茶叶,2021,43(02):1-9.
- [4] 姜仁华,熊兴平,姚明哲.我国茶叶科技“十三五”进展及“十四五”发展思考[J].中国茶叶,2021,43(9):17-24.
- [5] 刘仲华,陈宗懋,杨亚军,等.创新驱动中国茶产业高质量发展——

- 从茶学基础研究到支撑产业发展[J].中国茶叶,2021,43(2):1-9.
- [6] 熊兴平,张新忠,李红斌,等.我国茶学领域 2008—2019 年获得省部级及以上科技奖励成果分析[J].茶叶科学,2021,41(5):608-618.
- [7] 罗列万,冯海强,胡双.浙江省茶产业“十三五”回顾与“十四五”展望[J].中国茶叶加工,2021,163(1):6-12.
- [8] 于学领,张雯婧,刘丽英,等.福建省茶产业“十三五”回顾与“十四五”展望[J].中国茶叶加工,2021,163(1):72-77.
- [9] 董照锋.我国茶叶产业国内竞争力分析[J].茶叶通讯,2017,44(2):44-48.
- [10] 陈富桥,杜佩,胡林英,等.茶产业区域发展综合实力评估研究[J].中国农业资源与区划,2017,38(12):157-163,191.
- [11] 姜友雪,王树进.中国茶产业集聚水平与发展态势分析[J].茶叶通讯,2019,46(4):483-488.
- [12] 何志婵.以产业帮扶推动巩固脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的困境与对策——以广西茶产业帮扶为例[J].改革与战略,2021,37(10):115-124.
- [13] 昭平县融媒体中心.小茶苗“育”出大产业[EB/OL].<http://www.gxzf.gov.cn/zpx/zpdt/t14731346.shtml>,2022-12-23/2023-02-18.
- [14] 广西贺州昭平县茶叶办公室.昭平县入选 2020 年中国茶业百强县第 32 位[EB/OL].http://www.gxzf.gov.cn/zwgk/xxgkml/zpxzfssydw/zpxcybgs/gzjl_70801/t7110391.shtml,2020-11-23/2023-02-18.
- [15] 凌云县人民政府办公室.凌云:发展茶产业 助力乡村振兴[EB/OL].<http://www.lingyun.gov.cn/zwgk/zwdt/lydt/t15031403.shtml>,2022-12-23/2023-02-18.
- [16] 广西梧州市苍梧县人民政府办公室.把六堡茶做大做强——苍梧县多举措全力推进六堡茶产业高质量发展[EB/OL].<http://www.cangwu.gov.cn/cwdt/cwyw/t15001036.shtml>,2023-01-02/2023-02-18.
- [17] 桂平市农业农村局.桂平西山茶公用品牌新闻发布会暨明星产品推介会在南宁举行[EB/OL].<http://www.guiping.gov.cn/gdtt/t11117126.shtml>,2022-01-06/2023-02-18.
- [18] 胡晓云,魏春丽,袁馨遥.2018 中国茶叶区域公用品牌价值评估研究报告[J].中国茶叶,2018,40(5):31-50.
- [19] 胡晓云,魏春丽,许多,等.2019 中国茶叶区域公用品牌价值评估报告[J].中国茶叶,2019,41(6):22-43.
- [20] 胡晓云,李闯,魏春丽.2020 中国茶叶区域公用品牌价值评估报告[J].中国茶叶,2020,42(5):24-38.
- [21] 胡晓云,李闯,魏春丽,等.2021 中国茶叶区域公用品牌价值评估报告[J].中国茶叶,2021,43(5):32-51.
- [22] 胡晓云,魏春丽,陈韬略.2022 中国茶叶区域公用品牌价值评估报告[J].中国茶叶,2022,44(05):22-37.
- [23] 胡晓云,魏春丽.2018 中国茶叶企业产品品牌价值评估报告[J].中国茶叶,2018,40(5):51-62.
- [24] 胡晓云,魏春丽,万琰.2019 中国茶叶企业产品品牌价值评估报告[J].中国茶叶,2019,41(7):19-37.
- [25] 胡晓云,魏春丽.2020 中国茶叶企业产品品牌价值评估报告[J].中国茶叶,2020,42(6):13-24.
- [26] 胡晓云,魏春丽,李闯,等.2021 中国茶叶企业产品品牌价值评估报告[J].中国茶叶,2021,43(6):21-36.
- [27] 胡晓云,黄桑若,刘晓宇.2022 中国茶叶企业产品品牌价值评估报告[J].中国茶叶,2022,44(06):20-36.
- [28] 中共昭平县委员会办公室.中共昭平县委员会关于 加快推进昭平茶产业高质量发展的决定[EB/OL].http://www.zpol.cn/tzgg/content_222112,2023-01-03/2023-02-18.
- [29] 广西百色凌云县人民政府办公室.凌云县人民政府办公室关于印发《凌云白毫茶广西特色农产品优势区创建项目工作方案》的通知[EB/OL].<http://www.lingyun.gov.cn/zwgk/wjzl/zfwj/lzbf/t7999295.shtml>,2021-02-05/2023-02-18.

- [30] 广西梧州市苍梧县人民政府. 苍梧县六堡茶产业高质量发展三年行动计划（2021-2023 年）[EB/OL]. <http://www.cangwu.gov.cn/ztl/lbczx/lbccyzc/t13157953.shtml>, 2022-10-10/2023-02-23.
- [31] 广西桂平市政府办公室. 桂平市人民政府办公室印发《关于加快促进桂平西山茶产业发展的实施方案》的通知[EB/OL]. <http://www.guiping.gov.cn/xxgk/zfwj/t6566412.shtml>, 2017-09-21/2023-02-18.
- [32] 广西壮族自治区科学技术厅. 自治区科技厅关于印发《关于支持广西茶叶产业技术创新若干政策措施》的通知 [EB/OL]. http://kjt.gxzf.gov.cn/dtxx_59340/tzgg/t6941194.shtml, 2020-11-09/2023-02-18.
- [33] 广西壮族自治区人民政府办公厅. 广西壮族自治区人民政府办公厅关于促进广西茶产业高质量发展的若干意见[J]. 广西壮族自治区人民政府公报, 2020(01):15-19.
- [34] 广西壮族自治区农业农村厅. 自治区农业农村厅关于印发加快推进广西六堡茶及特色优势茶产业高质量发展实施方案的通知[EB/OL]. <http://nynct.gxzf.gov.cn/xxgk/jcxxgk/wjzl/gntf/t11241928.shtml>, 2022-01-26/2023-02-18.