

# 数字赋能杭州建德草莓产业的实践与启示

周旭霞

杭州市社会科学院经济研究所

**摘要：**数字赋能农业是中国式农业现代化的有效途径。本文以杭州建德草莓产业为例，介绍运用数字手段，即在生产端搭建“草莓大脑”，在服务端创建“草莓一件事”系统，在销售端开拓“数字超市”，有力推进草莓产业数字化应用，全面提升草莓产业现代化水平。通过杭州建德草莓产业数字赋能的实践，为推进我国农业农村现代化建设提供参考。

**关键词：**数字赋能；草莓产业；杭州建德；

党的二十大报告提出，要加快发展数字经济，促进数字经济与实体经济的深度融合。习近平总书记强调：“没有农业强国就没有整个现代化强国；没有农业农村现代化，社会主义现代化是不全面的。”2023年中央一号文件部署全面推进乡村振兴重点工作，明确提出要深入实施数字乡村发展行动，加快农业农村大数据应用，推进智慧农业发展。以现代化信息技术为核心的数字经济为乡村振兴注入了新动能，也为促进中国式农业农村现代化提供了发展的契机。

杭州建德深入践行习近平总书记在浙江工作期间提出的推动农业全面走上新型农业现代化的路子要求，抢抓特色产业发展契机，因地制宜打造以草莓为典型代表的特色精品农业，积极推进草莓产业数字化改革和应用，通过深耕产业基础、聚焦数字赋能、强化市场引导，促进草莓产业现代化发展。

本文介绍杭州建德数字赋能草莓产业的实践和成效，分析数字赋能草莓产业现代化发展的内在机理，以期为推进乡村振兴及社会主义现代化强国建设提供有益参考。

## 一、数字赋能杭州建德草莓产业的实践

近年来，杭州建德运用数字手段，在生产端搭建“草莓大脑”，在服务端创建“草莓一件事”系统，在销售端开拓“数字超市”，全面提升草莓产业现代化水平。2022年10月，全国农产品质量安全信用体系建设工作推进会在杭州建德召开，“数智草莓”作为典型案例获得推广。同时，“数智草莓”应用场景入选浙江省数字化改革成果展。

### （一）数字赋能，实现草莓产业模式创新

#### 1. 聚焦高效服务，启动“草莓大脑”

近年来，杭州建德积极推进“草莓小镇”智慧农业建设，在生产端搭建“草莓大脑”。如杨村桥镇通过引进“草莓大脑”项目，对草莓大棚进行包括温度、湿度及成熟率等多项数据监测。同时，还研发智能化草莓采摘机器人，引入立体栽培等科技手段，打通产业数据流通的各个环节，推动草莓产业现代化、数字化发展。2020年6月，杭州建德启动了“草莓种植产业数字化平台”，这个平台就是通过数据收集、平台搭建，打通产业数据流通的各个环节，使实体产业与互联网信息融合，帮助莓农实现数字化生产、销售，提高收入。如杭州建德一位莓农在贵州省岑巩县种植了30亩草莓，常常需要两地兼顾，有了这个平台很方便，他人

在贵州，也可以登录平台，通过手机看到远在千里外家乡的草莓种植情况。只要在手机上点一点，就能进行自动化农事操作，比如掀盖大棚、浇灌肥水等。

## 2. 聚焦功能集成，建好“草莓大脑”

2021年9月18日，杭州建德充分整合零散的产业链数据，围绕莓农、消费者、政府的需求，集技术服务、种植服务、购销服务、政策服务、有效监管为一体，构筑起草莓行业全产业链服务管理应用系统，即“数智草莓”系统，推进草莓产业数字化改革和应用，促进草莓产业现代化。涵盖市镇村3层分级管理，遍布全国27个省市，形成杭州建德草莓生产、销售、服务、监管等跨层级、跨地域数据场景，指导草莓产业决策和发展，并通过多部门协作和数据整合，实现多业务的交融，莓农通过一部手机便可掌握数据、享受服务。目前，已在全国2800个草莓种植区安装数字化传感、监控等设备，覆盖全国27个省市，实现草莓全产业链服务管理，惠及莓农1.8万余人。

## 3. 聚焦异地种植，培育人才队伍

杭州建德邀请国内外专家学者，在本地和异地开展“草莓师傅”培训，每年新培育“草莓师傅”300余人，支持莓农带着技术“走出去”。目前，杭州建德有持证“草莓师傅”已达6000余人，分布在全国27个省（自治区、直辖市）。这些“草莓师傅”们还利用互联网为全国各地的莓农提供育苗、栽种技术指导，取得了良好的经济效益和社会效益。杭州建德创办了草莓培训学院，制定“草莓师傅”千人培训计划，每年安排300万元，用于草莓产业后备人才队伍建设，免费提供数字化应用辅导培训，已经向外输送持证“草莓师傅”2270人，引育“新莓人”“莓乡贤”“莓创客”200余人。同步建立异地杭州建德莓农合作组织，实现本地莓农与异地莓农的有效连接。

# （二）数字赋能，实现草莓种植智慧升级

## 1. 实施种苗工程，探索一体化生产

杭州建德建立草莓苗培育中心和三级育苗体系，成立“院士工作站”和“博士后工作站”，开展技术创新攻关；依托草莓研究院，积极与省、市农科院技术专家合作，不断推动优良品种更新迭代。目前，已研育具有完全自主知识产权的全国性主栽新品种“越秀”；市场上占有率较高的“红颊”草莓品种，近一半的种苗由杭州建德提供，育苗年产值达1.8亿元，形成“研育一种苗一种植”一体化生产模式，确保杭州建德在品种上保持行业领先。杭州建德育苗面积2.6万亩，其中本市500亩，异地25500亩，产值5.2亿元，专业育苗达50余户以上。2022年，首推“日辉白”（“白色恋人”）新品种，通过高品质优果产出，致力推动杭州建德草莓由“按斤卖”转变成“按颗卖”，“白色恋人”上市后售价达99元/颗，得到《浙江日报》头版头条报道。

## 2. 细化技术规范，推行标准化种植

杭州建德制定《关于支持建德草莓产业高质量发展的十条意见》，从2022年到2026年，每年统筹1亿元资金支持草莓产业高质量发展。推进农业“标准地”改革，推动草莓种植从“自租自管”向“标准地”升级。杭州建德创新的草莓“标准地”发展模式，破解了田地“碎片化”、利用率低和草莓产业发展“小、散和标准化程度低”的难题。“标准地”建设是遵循“政府主导、国企主建、镇村主管、市场主体主营”原则，建成高质量、标准化草莓集聚产业园区，出租给莓农种植经营、安心生产。构建了国资公司“开发建设”、莓农“拎包入住”、村集体“股份入股”、村民“流转获租、务工挣薪”的共享机制，实现土地经营权流转“获租金”、股份制改革“变股金”、农民群众务工“挣薪金”的“一地三金”多元增收路径。目前，已建成“标准地”5090亩，从事草莓种植经营公司企业15家、专业合作社48家、家庭农场18家，为村集体经济增收2000余万元，草莓亩均效益增长16.7%，实现村集体和农民“双增收”。杨村桥镇自草莓“标准地”投入使用后，2022年，该镇农民人均可支配收入超4万元，年增长10%以上。

### 3. 坚持科技驱动，打造数字化基地

杭州建德与浙江大学合作开展“科技小院”筹建工作，推动浙江杭州建德草莓“科技小院”落地，共建组培实验室，打造产学研标杆。依托“草莓小镇”，建成“草莓天空之城”“草莓智慧森林”等示范型现代农业基地。引进立体无土栽培，应用温室环境监测、智能控制技术和装备、采摘机器人等技术，大胆探索农业“未来工厂”，推动产业发展高效协同。利用产量、销量、价格、检测合格率等数据衡量杭州建德草莓产业的阶段状态，科学有效的管理方式将草莓产量提升 30%以上。

#### （三）数字赋能，实现草莓服务模式创新

##### 1. 聚焦便利导向，整合“数字服务”

杭州建德在服务端创建“草莓一件事”系统。整合原有涉及草莓产业的多个独立的场景，打通气象、植保、土肥、销售等各类管理数据共享壁垒。杭州建德还搭建“1+2+N”产业平台，围绕 1 个“草莓小镇”、2 个产业园区、多个标准化种植基地，引进草莓专业合作社 48 家、家庭农场 18 家，增加就业岗位 1000 余个。打通产业链“育、产、运、销”重点环节，推动杭州建德首家农产品冷链集配公共服务中心建设，服务周边草莓种植面积 2500 亩；建设科创大楼组培育苗基地，目标每年培育脱毒组培苗 1.5 万株。

##### 2. 聚焦需求导向，共享“数字服务”

杭州建德加强对异地莓农的服务，目前，已在全国 2800 个草莓种植区安装数字化传感、监控等设备，归集数据 2.37 万条，提供技术服务 2600 余次。未来还将上线相关的微信小程序，公众可通过手机端了解杨村桥镇草莓种植品种、生长状况、相关科普知识、农旅服务等信息，甚至可以溯源自己所吃的草莓来自哪里、怎样生长；平台也将会有更多数据提供给莓农和农业专家，助力草莓培育研究工作。

#### （四）数字赋能，实现草莓供销互利共赢

##### 1. 品牌化运营，扩大市场影响力

杭州建德通过统一“建德草莓”证明商标和“建德草莓”包装管理，保障“建德草莓”品牌健康发展。每年安排 600 万元专项经费，用于“建德草莓”区域公用品牌创建维护、策划设计、推介活动等。目前，已授权品牌 30 家，本地、异地草莓种植大户均以“建德草莓”作为母商标。同时，实行莓户溯源管理新模式，普及使用草莓质量追溯二维码，让草莓既有“身份证”又有“金名片”。“建德草莓”微信公众号也设置了“莓粉圈”，里面有草莓商城，还有草莓采摘预约服务。草莓上市之际，消费者看到种植户上架的草莓，通过查询主体信用等级等情况选择性下单。

##### 2. 多元化营销，提升销售精准度

杭州建德在销售端开拓“数字超市”。建设农村电子商务公共服务中心，在“草莓小镇”设立分级包装中心，统一进入杭州、上海等地，打入上海盒马、浙江农信等新零售渠道和天猫、京东等电商平台，实现销售模式向以盒马鲜生为代表的新零售、以拼多多为代表的新电商、以电商直播和社区团购为代表的新销售转变。杭州建德积极扩大草莓电商、休闲采摘、团购等直销规模，销售价格较传统农产品批发市场高 30%以上，带动草莓利润提升近 15%。探索建设草莓冷链物流中心（仓库）和冷链车辆等设施，实现从草莓园到消费者的全程冷鲜、安全和高品质。2020 年冬至 2021 年春，电商销售额突破 5000 万元，同比增长 12%。借助“数智草莓”，杭州建德全面分析草莓价格、各品种占有率等，提早下苗时间，抢占“冬天的第一颗草莓”。如 2022 年推出极早熟品种“建德红”，上市时间可提前 20 天至 1 个月，初上市价格达 210 元/公斤，亩均产值可达 6.5 万元以上，每亩效益比一般

草莓翻一番。

### 3. 全链化发展，延长草莓产业链

杭州建德不断加快农旅融合步伐，推动农家乐、采摘游、乡村民宿等业态蓬勃发展，建有多个集草莓种植、产品加工、田园观光、养生保健和休闲度假于一体的现代农业园，“草莓休闲采摘游”更是获评农业农村部休闲农业和乡村旅游冬季精品景点线路。同时，每年度举办建德新安江（中国）草莓节，持续做大草莓嘉年华品牌主题活动，发展“农业+旅游”，推出“草莓智慧森林”研学、亲子游等项目，2022年，增加旅游收入5500万元。如杨村桥镇围绕草莓关键词，尝试将“微改造、精提升”后的绪塘草莓产业园、“草莓小镇”种植示范园、路边草莓科创园与十里埠黄金水岸及民宿、岭源乐活岛、长宁红色旅游线路等串点成线，通过环境整治和特色提炼，打造了一条“草莓采摘+研学旅游+休闲度假”的农文旅游线。以草莓为主要特色的农文旅融合发展之路，增强了杨村桥镇创建农业特色型美丽城镇的底气，带动了周边乡镇集群化发展，也打响了杨村桥镇特色农文旅品牌。杭州建德通过构建育苗、种植、冷链、销售等全产业链，打开了先发优势变引领优势的现代化草莓产业新格局。

## 二、数字赋能杭州建德草莓产业的成效

杭州建德从1982年开始推广草莓种植，现产业规模全省第一、全国第三，有着“中国草莓之乡”的美誉。

### （一）数字赋能彰显产业规模优势

杭州建德“数智草莓”系统为莓农搭建了“1+6+N”管理服务架构，即1个草莓产业，莓好管家、莓好服务、莓好产品、莓好基地、莓好品牌、莓好共富等6大场景以及土壤检测、“肥药两制”管理、政策保险等N个应用模块，推动草莓产业规模具有一定优势。杭州建德自1982年引进草莓品种“鸡冠”并进行裸地试种，之后于1987年开始实施大棚栽培，并沿320国道旁杨村桥、下涯等乡镇迅速形成“十里长廊”约2万亩的生产规模，也是全国最早大面积开展设施栽培草莓主产地之一。同时，随着产业发展，及时在品种、草莓苗繁育和供应、种植技术、品牌建设等方面不断开拓创新，经过几十年的砥砺发展，成为“中国草莓之乡”和全国草莓苗主要繁育供应地，并在国内享有“北丹东南建德”之誉。虽然8.12万亩的产业规模不及安徽长丰（21万亩）、辽宁东港（17万亩）等，但也占浙江省15万亩的54%、全国213万亩的3.8%，是浙江省最大的草莓生产县（市），在全国具有一定规模优势。

### （二）数字赋能助力产业技术处于国内先进水平

经过多年发展，杭州建德培育了一支具有丰富经验、技术领先的草莓种植队伍，特别是2012年开展“草莓师傅”培训考核以来，莓农的种植技术得到了进一步提升。杭州建德“草莓师傅”持证人员已达6000余人，其中高级“草莓师傅”906人。目前，当地的主栽品种“红颊”是最优良鲜食草莓品种，该品种最早由杭州建德引进栽培，其种植尤其是育苗技术在全国处于领先地位。“红颊”自2000年率先引进种植至今已有24年，目前，在全国各草莓产区种植，其栽培、育苗等关键技术已普及推广。杭州建德“数智草莓”系统实现莓农莓园分布、惠农政策扶持、技术服务深化、精品基地采摘、安全监管追溯等业务支撑和数据归集。近年来，重点研究推广的重茬地土壤生态修复、以螨治螨生物防治、基质育苗等技术处于全国先进水平。“建德草莓”商标获农业部农产品地理标志保护，在2013年中国草莓文化节上，杭州建德“红颊”“章姬”“越心”“醉侠”草莓鲜果评比均获得一等奖。

### （三）数字赋能提升产业模式影响力

杭州建德山多地少，土地资源较为紧缺，本地连片种植草莓的成本高、收益低。为破解土地要素制约，自20世纪90年代开始，杭州建德鼓励农户带着技术“走出去”，把经济收益“带回来”，既富了本地莓农的“口袋”，又示范带动了全国尤其是中西部地

区特色农业产业的发展,为当地农民脱贫致富作出较大贡献。本地种植方面,“草莓—水稻、草莓—蔬菜、草莓—甜玉米”等轮作模式的经济效益明显,曾作为先进模式向全国推广。“草莓小镇”则通过提升草莓采摘“果蔬乐园”和延伸草莓产业链,不断培育新型业态,逐步向一二三产融合方向发展。当前,异地种植已成为杭州建德草莓主要种植模式,通过“草莓种植产业数字化平台”,草莓的生产过程更加智慧可控。平台监控草莓大棚里的温度和湿度,冬天让草莓顺利度过寒潮;平台上的专业技术人员及专家,能通过网上指导,帮助异地莓农规范、优化种植劳作。杭州建德共有约1万余人赴异地种植草莓,是国内草莓生产“走出去”发展最成功、规模最大县(市),对促进全国草莓产业发展和农民增收作出重要贡献。目前,94%以上的种植基地、85%以上的莓农分布在全国27个省、市、自治区及乌兹别克斯坦等国。西安市长安区,在杭州建德5000余莓农示范带动下,形成了1.2万亩规模的草莓产业。

### 三、数字赋能杭州建德草莓产业的启示

农为邦本,本固邦宁。数字经济与农业农村融合的潜力巨大,数字赋能农业,加快建设农业强国,无疑是中国式农业现代化的有效途径。杭州建德“数智草莓”系统还将继续完善,数字赋能还将加速推广,其成功经验还将复制推广到苞茶、粮油、畜牧等其他产业,使农业品牌更响亮、产业发展更兴旺,有力推动农业现代化进程。

#### (一) 做精“标准化生产”文章,提升科技支撑力

一是提升种植技术。草莓产业发展受自然因素制约较为明显,要运用物联网技术,实现农产品大棚内光照、温度、湿度等环境因子的可测、可控,为农产品生物建模提供技术依据。二是改良品种。利用数字技术突破农产品育苗瓶颈,从中选出具有推广前景又相对抗病的优质新品种进行扩大示范种植。借助“数智草莓”产业数字服务系统,分析优势品种,每年引进国内外新品种10个以上进行试验筛选,推动主培品种从“日系”向“浙产”转变。三是加大培训力度。开设特色培训班,邀请国内外专家、行业能手,对农产品从育苗、栽培到采收、包装等标准化技术进行培训,给合格学员发放证明。

#### (二) 做深“产业化经营”文章,提升市场竞争力

一是打好产业基础。制定栽培技术、质量技术规范等标准体系和《商标使用管理规则》《包装管理办法》等管理制度,确保农产品品质。建立农产品安全追溯体系,对种植、施肥、采收、运输、销售等详细信息进行溯源。制定杭州建德草莓数字化种植技术及流程、草莓分级标准和标准化生产技术模式图,统一草莓生产技术规范和质量要求。二是挖掘产业潜力。成立特色农产品研究院,通过院士专家团队开展研究与开发,利用实验室技术和农业大数据云平台技术为农民提供精准服务。运用“数智草莓”产业数字服务系统,实现从健康种苗供给、采摘预约、产销对接、政策在线兑现、草莓产业地图绘制等全方位数字化服务,不断提升草莓产业现代化水平。三是延伸产业链条。草莓易腐烂,在储藏、运输上都具有较大局限性。杭州建德要在冷链运输、农膜农药、包装印刷、规模化包装车间等配套方面形成完整的产业链条。四是推进产业融合。以“农业6.0”经营理念、全域旅游发展思路,推进农旅融合互促发展。结合农产品文化,打造主题乐园、主题民宿与创意产业园,并向景区化方向发展。打造种植、产品加工、田园观光、养生养老、休闲度假于一体的农产品全产业链标杆小镇。

#### (三) 做优“品牌化营销”文章,提升产地影响力

一是加大品牌培育力度。构建农产品区域公共品牌管理体系,制定农产品区域公共品牌建设三年行动计划。“建德草莓”作为着力打造的区域公共品牌,要提升品牌内涵文化的支撑力,形成足够的外延市场影响力,充分体现品牌效益。二是拓展新型销售渠道。通过订单销售、电商销售、基地采摘等销售渠道,有效提升销售额。“草莓种植产业数字化平台”在草莓销售旺季发挥了特别作用。以往到了草莓的销售季节,莓农很难迅速获知草莓的各种信息,对草莓采摘时机、销售价格不能准确研判。现在,杭州建德草莓在全国的种植面积、产量,莓农的数量,销量、销售额等一目了然。三是加大宣传推介力度。举办农产品节、农产品产业论坛、优质农产品展示展销、农超对接会等推介活动,参加全国性、区域性的展销会、博览会、推介会,打响“建德草莓”

---

品牌。

#### （四）做足“异地化种植”文章，提升品牌辐射力

杭州建德以“数智草莓”为引领，打造全国草莓产业数字化发展标杆。一是扩大种植范围。拓宽农产品销售半径，鼓励杭州建德莓农带着先进的草莓种植技术和种苗繁育关键技术“走出去”。二是强化跟踪服务。利用数字手段，为异地“走出去”农民配送农资，提供日常管理、技术支撑和物资保障，并提供政策引导与扶持，解决实际生产生活中的问题、矛盾与纠纷。三是提升实际效益。通过“数智草莓”，莓农可以直接对接草莓销售企业，企业也可以直接发布收购需求，产销对接解决草莓销路不畅和优质不优价问题。数字平台精准把握各地市场，提升了种植效益。