# 第 四 编

# 特 色 产 业



# 第四编 特色产业

改革开放以来,开化县以科学发展观为指导,深入实施“生态立县、特色兴县”发展战略,大力推进产业结构调整、效益提升和经济转型;加强对落后产业、高能耗高污染产业的整治力度,从建材、制笔、电光源等传统产业转向“两硅两药”[①]的特色产业。有机硅单体年产量全国第二,工业硅粉年产量全国第一,木糖醇产品年产量位居亚洲第一、世界第二,单晶硅和有机硅被列入全省拟培育的26个全国先进制造业中心之一。在绿色特色农业发展中,重点突出开化龙顶名茶、食用菌等产业,以农村经济合作组织和公司加基地、基地连农户为主要经营模式,产业化程度不断提高;到2005年底,全县生态农业比重超过90%,被列入浙江省首批绿色生态农业示范县。同时,向立足钱江源头生态保护,促进“山水观光型”和“休闲度假型”相结合的生态旅游产业化发展。县域经济基本竞争力从2002年的全国县排名854位,快速上升到2006年的498位。

本编设置开化龙顶茶、食用菌、硅产业、制药业、根雕、休闲旅游6章22节,叙述开化县改革开放以来特色产业的发展历程。

①两硅:有机硅、单晶硅;两药:华康药业、泰康药业。

# 第十九章　开化龙顶茶

## 第一节　名茶形成

### 名茶渊源

开化县属遂绿[①]茶区,北靠屯绿[②]茶区、西接婺绿[③]茶区,是中国绿茶"金三角"地区。地形自西向东南倾斜,夏季东南季风北上,气候湿润温和,昼夜温差变幅大;大山多,山坡迎风面雨量多;南部和西部雾日多,年雾日居全省之首;生态环境优越,高山、远山用材林和天然林覆盖率高;土层深厚、质地疏松、土壤肥沃、富含有机质,有利于茶树生长。

开化县生产名茶历史悠久,明崇祯《开化县志》有"土贡:芽茶四斤"和"茶出金村者,品不在天池下"的记载。洪武初年明太祖朱元璋下诏龙团凤饼[④]不作贡品,采摘幼嫩芽叶制成芽茶为贡品,工艺上改蒸青为炒青,改煎煮茶为冲泡茶,在制茶上重视外形精美。明崇祯四年(1631年)开化金村产的贡品芽茶,与当时全国贡茶中"最号精绝,为天下之冠,称之奇品"的虎丘天池茶一同被视为珍品。自清



图 19-1　生态茶园(2003 年摄)

①遂安绿茶区,遂安县今并入淳安县。
②屯溪绿茶区,即今天的黄山绿茶区。
③婺源绿茶区。
④唐宋时期,饮茶之风大盛,当时人们最推崇福建的建溪茶,这种压成团饼形的茶,制作十分精巧,茶饼的表面上分别压有龙凤图案,称为"龙团凤饼"。

道光至宣统年间(1821~1911 年)为国内眉茶主要产区,也生产少量名为“白毛尖”的名茶。光绪二十四年(1898 年)《开化县志》记载,芽茶“黄绢袋袱旗号篓”限时进贡:制成的贡茶,放入黄色绢绸袋中、装进竹篓,包扎结实,插上旗号,专人专程贡献。民国 30 年(1941 年),开化惠康等 3 家茶号生产毛峰、雨前、雀舌等品种。民国 35 年(1946 年)开化县选送样品参加浙江省银行举办的特产展览会。50 年代末,开化县农商两部门曾在苏庄镇和齐溪镇试制高级绿茶,并在省级评比中取得名次。

**研制过程**

1978 年,全省茶叶会议要求各县发掘和创新名茶。1979 年 4 月 21 日,县农商两部门再次合作,由周光霖、杨绍震和应锡铨三人,到海拔 800 米高的齐溪公社大龙山大队龙顶潭周围,采摘本地群体品种的一芽二叶,手工炒制,并以县名和当地土名命名为“开化龙顶”茶。是年 5 月参加全省名茶评比,“开化龙顶”由于采摘太迟,一芽二叶的采摘标准太低,仅被评为二类茶。

1980 年 3 月,农业、商业二部门分开试制,县土产公司派专家到苏庄乡樟田大队,县林业局派专家与县茶厂技工一同再上大龙山试制“开化龙顶”,提高采摘标准,以一芽一叶为主,改进炒制技术,采用烘、炒结合的工艺,品质显著提高。当年参加全省第二届名茶评比会,“开化龙顶”被评为一类茶第六名。1981 年,在齐溪公社千亩茶园大坦茶牧场继续试制,添制设备,完善制茶工艺,特别重视名茶的外形和内质,参加全省第三届名茶评比会,被评为一类名茶;当年炒制 65 公斤,提供商品茶 35 公斤。1982 年全省第四次名茶评比,“开化龙顶”以品质优良被评为全省名茶,颁发名茶证书,并奖励电冰箱 1 台、海拔仪 1 只。

1983 年 3 月,县林业局洪永贵、县茶叶试验场应锡铨、齐溪乡徐立明在大坦茶牧场采制名茶,茶样送省农业厅品评确认质量稳定。1984 年利用福鼎良种制成名茶,在全省名茶评比会上获一等奖,奖予微型揉捻机 1 台。

1984 年,县茶叶试验场开始大面积茶园采制“开化龙顶”茶,生产名茶 500 多公斤,商品质量名列全省前茅。当年 11 月,县茶叶试验场在南京市召开“开化龙顶”茶展销会,销售火爆,抢售一空。南京市“江南春”等四家茶庄成为“开化龙顶”特约经销店,上海市“汪怡记”等茶叶公司也相继经销“开化龙顶”茶。

1985 年,县林业局洪永贵、徐立明等到大坦茶牧场,利用早发优质良种福鼎大白品种精心炒制“开化龙顶”。在当年的全国名茶评比中,“开化龙顶”以条索紧直挺秀、银绿隐翠、香气清高持久、滋味醇鲜甘爽、汤色杏绿清澈、叶底嫩匀成朵、品质优异,评为全国名茶,获得农牧渔业部优质农产品证书和奖杯。该年,开化县人民政府嘉奖创制“开化龙顶”有功的 19 位科技人员。

## 第二节 名茶生产

### 面积产量

民国38年(1949)《开化县志稿》载:“茶四乡多产之,西北乡产者佳,其在谷雨以前采摘者曰雨前,俗名白毛尖”,当时全县茶园500公顷、年产用于炒制“白毛尖”的优质毛茶2400担。建国后,政府采取发放无息贷款等措施鼓励发展茶叶生产,使荒芜茶园得到复垦,又发展了一批新茶园。

1979年,“开化龙顶”名茶试制成功,县地方财政拨款10万元补助9个贫困乡发展新茶园260公顷;县茶场建立良种培育基地。1982年,县政府对1980年以来发展的标准密植茶园、常规茶园给予经济补助,发放补助经费18.87万元。1983年后,由于茶叶滞销,产量下降。县委、县政府及时开展名茶生产专题调查,在茶叶生产上实行两个转变:从单一抓大宗茶生产转变为大宗茶、名茶生产一起抓,从追求产量指标转变为重质量、以名茶生产促经济效益。1985年,全县茶园8016.27公顷,名茶基地占茶园总面积的40%以上,其中县茶场福鼎良种茶园124.83公顷。1987年起,县政府对新发展的名茶基地每亩补助40~80元,当年补助资金2.84万元;当年生产名茶6.11吨。1988年,开化县产茶达到一个高峰,茶叶总产量3379.10吨,其中名茶6.29吨;全县新发展名茶基地55.20公顷。1989年以后,采制名茶比重增加,大宗茶产量下降,茶叶总产量也有所下降,当年名茶产量7.71吨,新发展名茶基地49.33公顷。1995年,开化县进行茶果资源调查,全县茶园面积6772.47公顷,其中土种(鸠坑种)茶园6095.27公顷,无性系良种茶园677.20公顷;在总面积中,管理较好的骨干茶园4053.27公顷;当年名茶产量51.6吨。1999年后,名茶年产量突破300吨。2000年,全县名茶产量430.5吨;2004年,名茶产量1025吨。2005年3月12日,受北方冷空气影响,开化县大雪降温,春茶受冻害面积达3500多公顷,春茶产量下降;当年生产名茶871吨。到2006年,全县有良种茶园2246.67公顷,骨干名茶基地4733.33公顷。

表19-1 **名茶生产情况** 单位:吨,万元

| 年份 | 产量 | 产值 | 年份 | 产量 | 产值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 4.67 | 82.4 | 1996 | 132.7 | 934.7 |
| 1987 | 6.11 | 110.3 | 1997 | 215.6 | 1134 |
| 1988 | 6.286 | 118.7 | 1998 | 281.4 | 1928 |
| 1989 | 7.71 | 120 | 1999 | 380 | 2530 |
| 1990 | 12.1 | 129 | 2000 | 430.5 | 2649 |
| 1991 | 17.4 | 147.9 | 2001 | 533.4 | 3919 |
| 1992 | 24.4 | 217.8 | 2002 | 572.3 | 4213 |
| 1993 | 27.4 | 285.2 | 2003 | 708 | 6439 |
| 1994 | 40.3 | 419 | 2004 | 1025 | 17400 |
| 1995 | 51.6 | 508.6 | 2005 | 871 | 15700 |

### 良种选择

50年代开始,开化县开始培育茶苗。1955年,受省农业部门委托,17个公社和2个农场培育茶苗3.87公顷。60年代后,除继续用本地种子培育茶苗外,引进一批早生优良品种,建立万亩茶树良种基地。1963年,从杭州茶叶试验场引进福鼎、政和、毛蟹等8个优良品种,在黄泥坝农科所建立品种园。1967年,培育茶苗455.65万株,其中无性系扦插茶苗126.4万株。1979年,茶叶试验场建立良种繁育基地,引进福鼎、翠峰、迎霜、劲松等20多个茶树良种,每年繁育良种茶苗30万~40万株。从1976年到1982年,共引进良种茶苗427.5万株,引进的品种有水仙、迎霜、翠峰、劲峰、藤茶、上梅洲等20多个,还从福建省福鼎县调进茶叶种子37吨。

良种是获得高产、优质、稳产、高效的基础。1983年起,因地制宜选用良种,采用高标准的田间管理,合理搭配,开发多茶类,满足市场需求。开化县云丰茶场6.67公顷无性系良种,2001年产名茶3165公斤,产值72.795万元,平均每公顷产值为10.92万元,而本地群体种21.67公顷茶园,其平均每公顷产值为1.07万元,相差10.2倍。现采用的茶树良种主要有适制开化龙顶茶的国家级良种福鼎大白茶、翠峰、迎霜和省级良种乌牛早、安吉白茶等。

### 栽培管理

开化龙顶茶于1998年实施我国第一个名茶系列省级地方标准,分别对苗木、栽培技术、鲜叶与加工技术和商品茶作出系列标准,把产前、产中、产后环节纳入全程标准化管理,确保开化龙顶茶的优质丰产,获取最佳经济效益。

基地选择对开化龙顶茶生产致关重要,茶树喜酸性土壤,pH值在4.0~5.5之间,土层深厚1米以上,石灰性土不宜栽茶,地下水位高之处不宜种茶。新开茶园坡度在25°以下。坡度小于15°的缓地,沿等高线横向开垦。坡度15°~25°之间,建水平梯级茶园,梯壁高不超过1米为宜,梯级长度50~80米之间,梯面水平,梯面宽1.5~2米,梯层等高,环山水平,大弯随势,小弯取直;心土筑埂,表土回沟;外高内低,外埂内沟;梯梯接路,沟沟相通。

种植前需平整土地,在种植沟内施入基肥,每亩施土杂肥1500~2500公斤,磷肥50~100公斤。施肥后盖土。

种植密度一般分双行条栽和窄幅双行条栽。双行条栽:大行距150厘米,小行距33厘米,丛距30厘米,每穴种2株,每亩需茶苗数4000~5000株。窄幅双行条栽:大行距100厘米,小行距30厘米,丛距33厘米;每穴2株,每亩用苗量7000~8000株。双行排列可采取三角形种植,以利根系合理分布。

茶苗栽植时间在11月至翌年2月底3月初。茶苗分级栽种,开挖种植沟,按种植尺寸分茶苗在种植沟内,理直根系填土;当土填到泥门时,扶正踏实,再覆上表土,超过泥门5厘米左右。种植完成后,形成茶行面离地表低10厘米的凹沟,具有抗旱保苗、提高成活率

作用。栽后及时修剪,离地 15 厘米高剪除茶苗上面的枝条,以利于成活和促使茶苗分枝。种植后及时铺草,利用细嫩杂草,幼枝嫩叶,每亩 2000 公斤。茶园铺草保土、保水、保温、保湿、保肥、保苗,增加肥力、抑制杂草,农谚说:“一年铺草三年好,冬天当棉袄,春天当肥料,当年不长草。”幼龄茶园当年或次年,用预备苗补齐缺苗。

茶园培育管理主要有耕锄除草和茶园施肥。耕锄分浅锄和深耕,浅锄一年 3 次,分别在春茶前、春茶后和夏茶后各 1 次,深度 3~5 厘米;深耕在 9 月到 10 月间,深度 20~30 厘米,隔年 1 次。除草结合浅耕和深耕进行,近年来除草剂在茶园中普遍应用,喷雾时应压低喷头,不要污染茶叶;常用除草剂有 10%草甘磷(农达)、20%百草枯水剂、25%恶草酮乳油(恶草灵)等。重施基肥对春茶早发、优质有决定性意义,基肥要求“净、早、深、足、好”:“净”基肥标准符合无公害茶、绿色食品茶和有机茶的标准;“早”可提高肥料利用率,有利抗寒越冬和春茶早发,在 10 月上旬施肥结束;“深”促使茶树根系向深层生长,深度 20 厘米左右;“足” 绿色食品茶和有机茶主要是有机肥, 堆肥每公顷 15 吨, 或菜饼每公顷 2.25 吨;“好”基肥质量好,施肥技术质量好,土肥相融,及时覆土、防肥伤根。一般在 2 月上中旬施摧芽肥,早芽种、阳坡、岗地茶园早施,迟芽种、阴坡茶园后施。无公害茶园以尿素为主,每公顷 450~600 公斤。绿色食品茶和有机茶园只能施速效性有机肥,施肥深度 10~15 厘米,开沟施肥后覆土。5 月下中旬施夏肥最佳,施秋肥时应避开“伏旱”。喷叶面肥可促进春茶早发旺发,叶面肥常用微量元素、生长调节剂和植物激素如:稀土元素、叶面宝等;无公害茶园的叶面肥须施经农业部登记、有证书的产品, 绿色食品和有机茶选用有机认证认可产品;叶面肥应在春茶前 1 个月喷施,在下午或阴天喷施为好;施肥时喷叶背为主,相隔 7 天喷 1 次,需喷 2~3 次。

茶树修剪,能培养“宽、密、壮、茂”的优质、高产树冠。新茶园种植后需定型修剪:茶苗定植后离地 15 厘米,剪除上面枝条;第二年离地 25~30 厘米剪去上面枝条;第三年离地 35~40 厘米剪去上面枝条。通过 3 次定型修剪,茶树高 50~60 厘米可轻采留养,树高 70 厘米以上可投产。重剪或台刈后茶树,按上述定型修剪办法培养树冠,重剪离地 40 厘米剪除上面枝条,台刈离地 5 厘米将地上部分全部剪除。生产茶园通过修剪,维持茶树树冠面整齐、平整,便于采摘。生产茶园修剪分轻修剪和深修剪,轻修剪是剪去茶树树冠 1~3 厘米的突出枝叶,平整树冠面;深修剪是剪去树冠表面 15 厘米,培养粗壮、均匀,育芽强的树冠。轻剪、深剪、重剪和台刈应在春茶未结束或刚结束进行,太迟易受高温干旱影响。幼龄茶树定型修剪茶园,为培育骨干枝,应早春剪;剪后立即锄铲施肥。台刈、重剪的茶园,在秋茶后期适度打顶养蓬,第二年按定型修剪方法管理。剪后要做好抗旱、防冻和病虫害防治工作。

**采制技术**

开化县自然环境适宜茶树生长,茶园培育精细,茶树生长旺盛,一年四季都可采名茶,根据季节分春茶、夏茶和秋茶。

*采摘* 开化龙顶茶采摘标准高,采用手工采摘。分单芽和一芽一叶为主的采摘标准。

采摘分批多次,保持芽叶完整、匀净不带鱼叶、茶果、冻害叶、病虫害叶。及时收茶青,及时摊放,达到芽叶嫩、匀、净、鲜。

机制工序 开化龙顶茶采用半烘炒工艺炒制。2005 年末,全县有 434 座名茶加工厂,名茶机制率 95%以上。2006 年,完成 30 座名茶加工厂标准化改造。机制工序分摊青、杀青、轻揉、理条(分三次理条)、提香、足烘。

摊青,是将鲜叶摊放在室内摊青架上,每个架上放 6~7 个软匾,匾中放鲜叶薄摊,经 6~8 小时,叶色由鲜(翠)绿转变为暗绿,叶表面失去光泽,鼻嗅青气基本消失,有花香或水果香,手捏叶质较柔软,芽叶含水率为 68%~70%。杀青,根据产量可选 30 型或 40 型滚筒杀青机。杀青叶要求杀透杀匀,折梗不断,无焦叶、无爆叶、无生叶、无青草气、芽叶完整,减重率 35%~40%。轻揉,即用手工或微型揉捻机轻揉、适度揉破细胞组织,增加香气和滋味;轻揉不宜过重,防止干茶变黑。理条,用往复理条机三次理条,芽叶成形,条索紧直,八成干理条叶出机摊凉。提香,把摊凉后的理条叶在辉干、提香机中提香,或在滚筒机中提香,也可用电炒锅手工提香。足烘是用烘笼烘干,笼顶温度 60°C~70°C,把提香叶均匀薄摊在烘笼上,温度先高后低,适时轻翻、少翻,烘至捏茶呈末、茶香扑鼻、含水量 5%~6%时出笼,摊凉贮藏待售。

## 第三节 名茶经营

### 品牌建设

“开化龙顶”被评为全国名茶后,县土产公司于 1985 年 9 月率先注册了“开化龙顶”商标,商标图形为“开化龙顶”龙头图案。1989 年 6 月,该商标持有人由开化县土产公司变更为开化县茶叶公司。2000 年 1 月,又由开化县茶叶公司变更为浙江省开化龙顶名茶集团。

1997 年 4 月 14 日,县茶叶公司以“开化龙顶”四个汉字注册,以加强保护。由此,“开化龙顶”商标形成了龙头图案及“开化龙顶”四个汉字为一整体的复合式商标。在 20 多年中,随着品牌意识的增强,茶叶企业和茶农也纷纷各自注册茶叶商标。

1998 年根据茶产业化发展的需要,县委县政府决定统一品牌。1999 年 5 月 12 日筹备成立浙江省开化龙顶名茶集团,集团子公司有:开化县茶叶公司、开化县林场、开化县名茶开发公司、开化瑞龙茶业有限公司、开化县茶叶试验场等 5 家,并由开化县名茶开发公司、开化县林场、开化瑞龙茶业有限公司、开化县茶叶试验场 4 家单位筹集 15 万元商标使用费一次性补给开化县茶叶公司,“开化龙顶” 商标的注册人随之由开化县茶叶公司自然变更为浙江省开化龙顶名茶集团,为统一品牌提供了前提。

自 1998 年以来,县政府每年投入 300 多万元,先后举办了 8 届开化龙顶上海茶会、3 届宁波茶会、开化龙顶名牌战略(北京)恳谈会、2 次开化龙顶名牌(上海)恳谈会、开化龙顶

金秋品茗茶艺会(杭州)、龙顶名茶金秋品茗记者恳谈会(杭州)、开化龙顶雅趣茶会(上海);参展历届中国国际茶博览交易会和中国精品名茶博览会、3届浙江省(宁波)对外经济贸易洽谈会,还参加了中国济南第三届国际茶博会、德国科隆国际食品博览会、泰国亚洲食品博览会、第七届中国杨陵农业高新科技成果博览会、衢州市农展会等;累计举办了17次活动,参加30次展会。



图19-2　2005年"开化龙顶"被评为省级著名商标

1989年,浙江省人民政府授予"开化龙顶"龙山银尖开发项目科技进步三等奖。1991年2月,由县茶叶公司选送的开化龙顶,经商业部审定批准为1990年全国名茶,获商业部优质名茶证书。同年,获得首届国际茶文化节文化名茶奖。1992年首届中国农业博览会上,县林业局特产综合开发服务中心选送的开化龙顶名茶被评为金奖。1997年,县林业局名茶开发公司选送的"大龙山"牌开化龙顶参加第三届中国农业博览会,认定为全国农业名牌产品。1998年,上海国际茶文化指定为贵宾用茶,同年被评为浙江省著名商标。此后,开化县开化龙顶名茶协会、开化县名茶开发公司、开化县顶峰茶业有限公司、开化县云翠茶业有限公司和开化县宝纳茶业有限公司等单位选送的"开化龙顶"参加国际茶博览会、国际名茶评审会,分别获多项金奖、银奖和优质茶奖。全县各单位选送的开化龙顶茶获省、部和国际级名茶证书、奖状和金杯的共有78个。

2000年9月,国家林业局授予开化县"中国龙顶名茶之乡"称号。

### 销售市场

1977年,浙江省开始自营出口茶叶。1979年,安排自营出口计划为2050吨,提供上海公司珠茶货源2880吨。1985年,改变长期实行的茶叶产、供、销一体化体制,变过去的收购调拨为市场购销,把企业推向市场,使企业成为市场主体,成为自主经营、自负盈亏、自我发展、自我约束、独立核算的社会主义商品生产者和经营单位。在国家计划指导下,为企业创造了一个统一开放、平等竞争、规模健全的市场条件,促进了茶叶经济快速发展;是年开化茶厂开始直调浙江茶叶进出口公司拼配出口。1986年后指定出口的口岸有浙江、安徽、江苏等十多个自营出口口岸。1984年国务院决定放开经营,疏通渠道、扩大销售,各口岸对外销售的绿茶,主销摩洛哥、阿尔及利亚、毛里塔尼亚、马里、利比亚、尼日尔、塞内加尔、加列群岛以及阿富汗、巴基斯坦、法国等50多个国家和地区。开化县出口产品主要有:特珍特级、特珍一、二级,雨茶一级,珍眉1~4级和珍眉不列级,秀眉特级、二级、三级,细片,珠茶特级、一级、二级、三级、四级,雨茶一级,贡熙特级、一级、二级、三级、不列级等几十种品种。从1998年8月份起,国家对茶叶出口再次实行统一联合经营,有茶叶出口经营权的外

贸公司和生产企业自行成交,由一类商品改为二类,但国家对茶叶出口仍实行计划配额和出口许可证,凡有茶叶出口的公司、企业,茶叶出口证由外贸部各特派员办事处核发。出口经营方式主要有凭样品成交,电函交易,商品交易会洽谈成交,委托独家代理,包销投标等;出口价格参照国际有代表性的拍卖市场同类茶的价格水平,计价货币有美元、英镑、法郎、瑞士法郎和人民币等。1998 年 11 月与德国赛比瑞德公司合作,批量出口开化龙顶茶 3600 公斤。2001 年开化瑞龙茶业有限公司拓展日本、法国市场,出口名茶 73 吨。

1998 年 3 月,在城南农贸市场建立开化龙顶名茶市场,占地 2000 多平方米,100 多间营业用房和 200 多个摊位,结束了“有茶无市”、“提茶小卖”的历史,带动全县名茶产业的迅速崛起。同年,苏庄、中村建起名茶一条街。全县 430 家茶叶公司在全国各地经营名茶,县内茶叶经营户 161 家。开化顶峰茶业有限公司、开化县云翠茶业有限公司分别在杭州、北京、郑州、济南等地建立连锁店。1999 年名茶市场再投资 19.6 万元,用于扩建店面。2001 年,名茶成交量 480 吨,成交额 5720 万元,名茶成交率达 76%,被评为省级市场。

2004 年,“开化县商贸城”建成,占地面积 4600 平方米,建筑面积 51000 平方米,总投资 7500 多万元;有 200 多间店面,有百人交易的活动摊位;有小型冷库 18 座,可贮藏 60 吨名茶冷库保鲜设备。当年春茶前新的“开化龙顶名茶”市场投入使用,成为从投售、收购、贮藏、拼配、包装、贸易洽谈综合性功能的集散中心。全县年名茶总产的 80%通过市场销往全国各地,产品销往 31 个省市,60 多个大城中市,在全国建立销售窗口 291 家。销售渠道由大城市转向中心城市,逐步向边远省份拓宽,在西藏、黑龙江等地建立了连锁店。名茶协会还在场内设立“开化龙顶名茶咨询服务中心”常年无偿为茶农提供技术和信息服务。

开化龙顶茶以产地市场为中心,形成以大中城市销售“窗口”为网点,以“网上市场”为补充,稳打长江中下游绿茶销区,挺进北京,辐射全国,远销欧盟的销售网络。

### 名茶效益

1985 年,全县茶叶产值 798.5 万元,茶叶加工产值 2485.34 万元,占全县工农业总产值的 12.8%;税收 207 万元,占全县财政总收入的 9.5%;出口 47867 担,创汇 549 万美元,占全县创汇总额的 63%。1988 年,开化县产茶达到一个高峰,产值 1743.48 万元。1990 年,销售名茶 2112 公斤,创汇 567 万美元。

2000 年,全县茶叶产值 3521 万元,其中名茶产值 2649 万元,名茶产值超过大宗茶产值,占茶叶总产值的 75%,出口创汇 445 万美元。

表 19-2 **名茶出口创汇一览** 单位:公斤、万美元

| 年 份 | 销售数量 | 出口创汇 | 备注说明 |
|---|---|---|---|
| 1980 | 1313 | 230 | |
| 1985 | 2906 | 549 | 其中有茶场 |
| 1990 | 2112 | 567 | |
| 1995 | 4491 | 577 | |
| 2000 | 4129 | 445 | |
| 2005 | 7688 | 870 | 其中有宝纳 |

到 2004 年,全县茶叶总产量达 9575 吨,产值 2.74 亿元,其中名茶 1025 吨,产值 1.74

亿元。2005年,名茶产值达1.57亿元。

**龙头企业**

随着开化龙顶产业的壮大,涌现出许多上规模的龙头企业、生产、加工、销售名茶大户和名茶专业合作社。县委、县政府不断加大扶持力度,坚持"扶优、扶大、扶强"的原则,实行一系列政策倾斜。

县名茶开发公司　系市级农业龙头企业。公司有茶园面积91.67公顷,其中有机茶面积35.33公顷,绿色食品茶基地56.33公顷,联营茶园面积233.33公顷;有中高级技术人员4人。公司投资10多万元在基地茶园中安装喷灌设备,投资270多万元改造名茶加工厂,经省级验收通过QS认证,评为省级示范名茶加工厂。与省市级科研单位合作多项科技项目取得显著成绩。公司生产的开化龙顶茶1985年评为全国名茶,1992年获首届中国农业博览会金奖,累计共获省、部、国际级名茶金奖20多项。公司生产有机茶、绿色食品茶两大系列开化龙顶产品,销往北京、上海、杭州、山东、江苏等地,深受青睐。

县菊莲茶业　1994年县茶场改制,原县茶场职工夏菊莲夫妇承包场里4.67公顷茶园,当年获利3万元。1996年扩大经营范围,到乡镇承包13.33公顷茶园,扩大再生产。2002年,分别在村头镇、马金镇租赁28.67公顷荒山,建成良种茶园,其中有机茶6.67公顷;并在"开化龙顶"名茶市场买了130平方米的店面,挂牌"开化县菊莲茶业"。2005年,投资20余万元改造名茶加工厂,新建标准厂房800平方米,添购大型名茶加工设备;2006年评为省级示范加工厂,并通过国家食品安全QS认证。菊莲茶业生产的有机茶和绿色食品茶两大系列开化龙顶产品,多次参加县政府在北京、上海、杭州和泰国等地的"开化龙顶促销会",产品畅销上海、杭州、宁波等城市。

县兴农茶叶专业合作社　成立于2002年6月,是开化县茶叶行业登记注册最早的茶叶专业合作社,根据茶农要求,按照自愿互利、民主管理、协作服务、以约定共营形式,坚持民办、民管、民受益的原则组建成的合作组织。合作社由相邻的苏庄、张湾、池淮和桐村4个乡镇15个名茶大户组成,共有茶园面积119.80公顷,各大户又联系所在地的茶农,以"十户带百户"的形式成为一个联合体。合作社在名茶生产经营中为茶农提供产前、产中、产后服务。2006年,联系茶农1542户,帮助茶农增加经济收入915万元;15个名茶大户经济单独核算,实行"统一商标、统一企业标准、统一操作规程、统一技术服务、统一名茶加工工艺"的企业化管理,提高管理水平,提高名茶质量,拓宽市场销路;创立"合作社加大户加农户"的成功模式。2006年名茶产量103吨,是2002年的6.2倍;销售收入1966万元,是2002年的6.5倍。

# 第四节 茶文化

## 茶民俗

开化建县千余年,饮茶普及民间。以茶为礼品、以茶为聘礼、以茶为祭品,以茶待客、以茶会友、以茶养性,“茶民俗”深植人们的生活中。

客来敬茶 是民间传统礼仪,体现民族淳朴,谦和的品德、亲切、自然、朴素的礼仪,意蕴深长。上茶一杯,夏日解渴,冬天暖身,形式简单大方。冲泡茶讲究茶七酒八,浅茶满酒。主人在茶中放入白糖,表示敬为贵客;也有放入青果或金桔,表示吉祥如意;将茶叶遥寄远方亲朋,表达真挚情意。以茶敬客在开化城乡已成习俗,从古至今相沿不衰。

茶与婚礼 民间嫁女,娘舅最大,新娘上轿前必双手奉茶敬娘舅,称“出门茶”;新娘上轿时小舅送上一杯茶给姐姐表示家人的怀念,叫“上轿茶”;新媳妇到婆家,给公婆敬奉的第一杯茶叫“敬亲茶”。欢乐的婚礼中弥漫着茶香。

以茶祭祀 乡村祭祖常用“米、豆、茶”。在祭台上,一碗米祝来年丰收,一碗豆祝来年发财,一碗茶祝全家身体健康。以前乡村造房全是木结构,其中一根栋梁材最为贵重。选黄道吉日,用米、豆、茶祭祀,把栋梁请下山;栋梁上顶后,用青布袋装米、豆、茶挂栋梁两头,祝愿家业兴旺。

茶亭施茶 县内多山,山道崎岖难行。在野岭山路上设茶亭路廊,施茶惠行人。路廊内置陶缸或木桶盛茶,冲泡粗茶叶,用一节开口处切成斜口的小竹筒挂在茶桶边代替茶杯。茶亭资金来自募捐赞助,有碑记刻捐者芳名,茶廊有专人负责。也有岭上山民把茶桶设在自家门口施茶惠人。

以茶入肴 开化县有以茶作为烹调风味名菜的材料的习俗,如龙顶虾仁:茶叶碧绿,虾仁玉白,给人雅丽之感,举箸而食,虾仁之鲜嫩与茶叶之清香交融,堪称绝妙之品。龙顶烧肉:用龙顶茶和茶汤与猪肉合烹而成,肉红茶绿散清香。茶叶蛋:把蛋煮熟去壳,用茶、盐、五香粉、八角、沙糖、味精熬的汁煮蛋,香而鲜美。茶食、茶点:把茶作为饼饵糕点蜜饯炒货的佐料,做成精美的茶食。还有茶来烹饪的点心。

## 茶 艺

开化茶艺历史悠久,在城乡以世俗形式流行。1998 年,县文化局组织人员深入开化龙顶茶产区采风,组建开化龙顶茶道表演队;同年 10 月在浙江省“第一届国际名茶博览会”上参加国际茶艺茶道表演;10 月 19 日德国西方广播电视台编导科西诺、文化人类学硕士孙沐风专程来开化全程录制茶道表演带回德国。2003 年,县文化馆为配合开化龙顶茶促销活动,再度深入基层采风,重新招集业余表演人才,组建开化县文化馆业余茶艺表演队,每

年配合开化龙顶展销、钱江源旅游推介演出数十场次。整个茶艺表演分三段进行,即:准备阶段、操作阶段、完成阶段。准备阶段是操作阶段之前的所有准备工作,必须能使操作工作顺利进行;操作阶段是有次序、分步骤的进行冲泡的过程;完成阶段是操作完成后的收拾工作。



图 19-3　2003 年开化龙顶展销会茶艺表演

### 茶　馆

早期茶馆　解放前,县内的茶馆主要集中在华埠、开阳、马金镇,尤以华埠镇鼎盛,万泰源、万康源、刘新宝、同兴华、恒大、桂芬、生记等 7 家茶号都集中在华埠镇,与此相应的华埠茶馆如油榨埠头杜妹茶馆、盐埠头汪东卿茶馆、官埠头犀英茶馆、洋桥头兰英茶馆和中街的顺风茶楼等较有名气的 12 家茶馆应运而生。同时,开阳、马金等镇的沿河埠头及繁华街市处都有茶馆开设。

由于地区的文化背景不同,所开设的茶馆深涵各自文化特征,大致分书茶馆、清茶馆、棋茶馆、茶棚四种类型。

书茶馆以听书说唱为主要内容,饮茶只是媒介;在开书以前是卖清茶,供过往行人歇息、解渴;开书以后,饮茶便与听书说唱结合,不再单独接待一般茶客,顾客一边听书,一边品茶。听书说唱收费,不称"茶钱"叫"书钱",书是主题,茶为佐兴。收入茶馆与说唱人分成。书茶馆直接把茶与文化相联系,给人以历史文化知识,达到休闲娱乐的目的。

清茶馆专卖清茶,是以饮茶为主要目的的茶馆。客商来自四面八方,有船主和包工头品茶聊天、探市,也有放排工和脚夫们来喝茶歇脚,清茶馆成了商家们摸行情、谈生意的场所,也成为忙碌人群的休闲处。茶馆老板为了招揽客人,在茶的品种上尽量拓宽高、中、低档茶,做到应有尽有。

棋茶馆备有中国象棋、围棋、麻将和纸牌等,专供茶客娱乐。茶客边饮茶边对奕、耍牌,以茶助兴。棋茶馆设备较为简陋,但讲究清雅,有些茶老板还配有文房四宝,可让茶客以诗会友。

茶棚大都设在官道凉亭边和三叉路口有泉水处。草棚搭建简易,环境秀丽幽雅,以方便过往行人解渴、问路,多数是乡间行善积德做好事之人所为。茶钱由过往行人自便,不强性收取。

现代茶馆　现代茶馆融合了开化龙顶茶艺表演,以茶为媒体,为茶客提供幽雅、舒适的休闲场所,对弘扬传统茶文化、促进茶叶的消费、提高社会休闲生活的品质等方面发挥了积极的作用。城关镇的"一壶春"、"藏青阁"、"紫光阁"、"茶人居"以及华埠镇"一品茶楼"等属综合式茶馆,内部设置古今结合、中西合璧,通过现代科技设备来创造传统的情境,供

茶客交谈、聚会、休闲品茗，富有浓郁的文化气息。“泡泡龙”、“红灯笼”等为音乐茶座，以茶为媒介，设卡拉 OK 音乐，供音乐爱好茶客点歌饮茶，茶具、饮料、水酒一应俱全，清茶免费，收入以饮料和点歌为主。开化大酒店、南湖山庄等 10 余家旅游宾馆内设茶室，配合时令、庆典接待各种会议促销活动，服务周到，但以赢利为主，价格较高。全县还有 10 余家乡土式茶馆，强调乡土特色，追求乡土气息，以农耕文化布置为背景，竹木家具、马车、牛车、蓑衣、斗笠、石臼、茅屋，让人产生一种返璞归真、回归大自然的感觉。境域内还有许多简易茶馆，以茶文化为媒介，为茶客提供棋牌娱乐，收费称茶水费、台费，内部布置简单。



图 19-4 仿古的现代茶馆（1997 年摄）

## 茶 歌

茶歌与开化县农村的茶叶生产相生相伴，内容十分丰富，并具鲜明的地域特色。一般是由上下句式和四句式诗歌与音乐和吟诵式衬词紧密结合的山歌或小调。上下句式诗歌，如《夏季采茶》“夏季里烈日当头照，手提茶篮上山岗”、《顺采茶》“蜜蜂最爱艳阳春，鱼儿最喜大海深”、《鲜花调》“提篓去采茶，桃李争妍春色佳”，吟诵衬词“哎嗨唷”。四句式诗歌，如：《春季采茶》“春季里暖洋洋，姐姐妹妹上山岗。手提茶篮快快走，今天要去采新茶”；《手巾花儿香那个》吟诵衬句“一么唷少年哥（妹）哎”。所表现的内容有青年男女真挚爱情，反映茶农生产和描绘秀丽山水，用词简朴直述。开化传统茶歌，曲调自由，骨架音变化不大，音域不广，旋律轻舒，气势和缓；“口语化”方言落音，听起来似唱似诵，但节奏行腔明快，抒情优美，属“平中出奇，朴中见色”的民间山歌，深受茶农的喜爱。

## 茶 舞

民间舞蹈 开化民间茶舞主要流传在桐村镇的严村一带。每年农历六月二十二，严村方圆几十里的农户有到“三千元帅庙”赶庙会的习俗，除做法事外，还请戏班、杂耍来助兴。民国 14 年（1925 年）的庙会中，有江西南昌传授过来的摆扇、采茶、献篮三段舞蹈；1927 年江西上饶戏班来严村，又传授了八套花扇舞；经过本地艺人黄洪法加工糅合，创作了《采茶舞》。



图 19-5 2000 年浙江省广场舞大赛茶舞《龙顶飘香》

此舞内容丰富、动作优美、道具运用恰当;走步二手柔摆、双膝微颤,可群舞也可独舞,既适合舞台表演又可在广场演绎;其音乐为"灯调"、"滩簧"锣鼓窜奏,弦乐以二胡、三弦为主,打击乐以鼓、大锣、小锣、钹为主,音乐节奏中速。

*新编舞蹈*　2000年,县文化馆韩勇作曲、蓝萦编舞,文化馆业余表演队表演的《龙顶飘香》参加浙江省文化厅举办的"浙江省广场舞大赛",获创作、表演银奖。韩勇作曲、蓝萦编舞的《炒茶歌》获2001年浙江省文化厅举办的"全省首届乡镇文艺汇演"创作、表演银奖。《炒茶歌》取材于山村少女春季喜炒龙顶新茶的劳动场景,从龙顶炒制流程中提取舞蹈语汇,巧妙地运用龙顶炒制工具"烘笼"为道具,生动地塑造了龙顶之乡姑娘清新秀美、勤劳朴实的形象,展示了开化人民生产生活的美丽画卷。

## 第五节　名茶协会

### 组织沿革

1997年11月,在计划经济向市场经济转轨、集体茶园分散到户派生出主体多元化的背景下,为了寻求主体之间各自资源、技术、管理等要素的优势互补,实现主体利益的相对统一的需要,县委、县政府开始筹建开化龙顶名茶协会。12月26日召开第一次会员大会,产生第一届理事会,会长肖渭根,并制订《开化龙顶名茶协会章程》。开化龙顶名茶协会是全省较早成立的茶叶产业协会之一。至2005年底,累计举办17次活动,参加30次展会,参与制订、实施浙江省第一个省级名茶地方标准——"开化龙顶茶"省级系列标准;成功注册美、德、英、法、俄及中国香港、中国台湾地区7个国际商标,成功注册地理标志;制订实施《开化县茶叶产业发展总体规划》、《开化龙顶名茶商标、包装、等级质量管理办法》、《开化龙顶茶地理标志产品专用标志使用管理办法(试行)》。2005年底团体会员发展到54家。

### 产业发展规划

2000年8月10日,制订《开化县茶叶产业发展总体规划》,明确茶产业发展的方向是有机茶、建设高标准茶园及标准化加工厂、推广机制名优茶、建设市场及配套设施、培植龙头企业和综合开发茶产业。具体目标是:2000~2005年,改植换种低产茶园666.67公顷,新发展666.67公顷,其中有机茶206.67公顷,实现名优茶年产值1亿元;2005~2010年,改植换种低产茶园1000公顷,新发展666.67公顷,实现名优茶年产值1.75亿元。

2004年10月10日,发布《关于加快茶叶产业化发展的若干意见》,明确了2010年前的茶叶产业任务和目标,通过淘汰一批低产低质茶园,改良一批低产低效茶园,发展一批高产高效良种茶园,使全县良种茶园覆盖率达到64%以上,力争在2005~2007年新发展无性系良种茶园(含改种换植面积)2000公顷;到2007年,骨干茶园总面积突破6000公顷,

名优茶产量达2100吨,产值超4亿元;到2010年,骨干茶园达8000公顷,名优茶达3500吨,产值超6亿元;到2010年,使“开化龙顶”成为全国驰名商标,力争使开化龙顶茶成为全国十大名茶之一。意见指出,在巩固开化龙顶名茶为主导地位的前提下,要培育发展系列产品,建设多品种茶园,适当扩大黄金茶、杜仲茶、苦丁茶、金银花茶等茶种的种植面积,形成以开化龙顶名茶为主,多类茶共同协调发展的格局。政府为此建立了生产奖励基金和工作考核奖励基金,2005~2007年,县财政统筹安排专项资金,采取以奖代补的方式,对新发展茶园进行一定奖励补助:旱田旱地连片10亩以上的为一片,每片补助2000元;坡度在25度以下山地集中连片50亩以上的为一片,每片补助10000元。到2007年止的3年间,县财政每年安排20万元资金对茶叶生产工作先进乡(镇)、部门以及名茶协会等组织进行专项奖励。

### 产业行为规范

1998年4月16日,开化龙顶名茶协会制订并发布“开化龙顶名茶”省级地方标准(DB33/T225-1998),该标准达到了国内先进水平,为国内第一个名茶系列省级地方标准。标准分苗木、栽培技术、鲜叶与加工技术、商品茶四个部分。2003年,对该标准进行了修订、补充,将新技术、新成就和新经验修编在标准中;根据出口茶和国内市场的需要提高开化龙顶茶的卫生质量指标,使开化龙顶茶的生产标准与国际接轨,健全标准的推广、监督、评价体系;将五个等级改为四个等级,分别为芽茶、特一、特二、龙顶毛峰,以避免分级过细。同时,将内容审定调整为苗木、栽培技术、鲜叶与加工、质量安全要求四大部分,认为茶树品种、茶叶卫生质量指标和包装为国家强制性标准,因此该标准也属于国家强制性标准,标准号为DB33/225-2004。

1998年6月15日,发布《关于贯彻实施“开化龙顶茶系列标准”的意见》,创造性地制作了标准实物样共计60套,通过实物样的发放,茶农按样炒茶,茶商按样订货。

到2005年,全县名茶生产加工的标准化率达到98%以上。

### 商标包装物管理

2001年8月16日,修订《开化龙顶名茶商标、包装、等级质量管理办法》(讨论稿),2001年9月13日正式实施。规定:“开化龙顶”名茶商标包装物由浙江省开化龙顶名茶集团统一设计、印制、供应、管理,由开化龙顶名茶协会收取每套1元的商标有偿使用费;开化县茶叶公司、开化县名茶开发公司、开化县林场、开化瑞龙茶业有限公司、开化县茶叶试验场5家集团成员单位经浙江省开化龙顶



图19-6 龙顶茶产品包装(2005年3月摄)

名茶集团审批许可,可自印自用“开化龙顶”名茶商标包装物。2003 年 3 月 3 日,该办法经修改提交县政府讨论同意并实施,规定:凡“开化龙顶”名茶商标包装物均实行编码制,对所有包装物都编码印制,以按码登记出入库,有利于包装物的管理。

# 第二十章 食用菌

## 第一节 生产发展

食用菌是开化县传统特色优势农产品，食用菌产业的发展对繁荣开化农村经济，促进农民增收起着至关重要的作用，是开化县农业经济的主导型支柱产业。开化县食用菌生产历史悠久，其过程经历四个发展阶段。

原木“砍花”栽培阶段 1968年前，野生利用，自然繁衍，为原木“砍花”栽培[①]阶段。野生采摘，规模小，生产分散，主要产品为香菇、黑木耳。

仿生栽培阶段 1969~1984年，开始仿生栽培[②]，菌种应用。采用人工菌种栽培食用菌，推广人工接种新技术，生产逐步集中，但规模很小，以试验推广为主。主要产品为香菇、黑木耳、蘑菇等。1969年，长虹公社4个大队从金华引进菌种试行人工生产银耳。1971年，开化县林场成立食用菌生产组，采用人工接种生产黑木耳。1975年，县副食品公司创建开化县菌种厂，1976年生产香菇、黑木耳、金针菇、蘑菇等菌种5万多瓶，母种、原种大部分从福建三明真菌研究所引进。1978年，青阳、底本等8个公社开始发展蘑菇生产，建成菇房46座，共计75221平方尺，产品由华埠棉植厂加工；1979年县副食品公司在大路边试行推广袋栽金针菇生产。1980年，浙江省供销合作社在全省推广开化县小径木栽培黑木耳做法。1983年，开化县从四川青川江引进桤木种子54公斤，为发展黑木耳生产培育菇耳材资源。1984年开始在金村、苏庄和中村等乡镇推广袋料香菇、袋料黑木耳生产。1979年至1985年，全县累计发展蘑菇726381平方尺，总产量381吨，累计产值599233元，加工外销盐水蘑菇243吨。

---

①砍花栽培：是最原始的香菇人工栽培方法，由浙江庆元（当时归属于龙泉县）的先民发明。

②仿生栽培：与作物生产有关的自然规律和法则蕴藏在作物及作物与环境的构成的生态系统中，园艺植物有机栽培需要模拟园艺植物个体内在的生长发育规律以及园艺植物与外界环境的生态关系进行的栽培，即模仿生物自然规律和法则栽培植物，也就是所谓仿生栽培。



图 20-1　袋料熟料栽培(2003 年摄)

袋料熟料栽培阶段　1985~1993 年,从段木生产方式逐步转变为袋料熟料栽培生产方式,生产规模逐年扩大。1985 年 3 月 8 日,开化县经济开发中心与香港永德信公司签订合作生产经营香菇协议;6 月 22 日,经国家工商行政管理局批准,创建衢州市第一家中外合作企业——浙江省开顺开发有限公司,引进外资 30 万美元;9 月 25 日浙江省开顺开发有限公司从日本引进香菇菌种生产线,包括实验、灭菌、培养、检测等设备等 96 套,从日本明治株式会社引进香菇母种 10 个品系,其中高温型品种 4 个、中温型品种 4 个、低温型品种2 个。1985 年开始由浙江省开顺开发有限公司港方代表聘请日本香菇专家中村信行、小笠原雅雄两位专家,每年数次来开化县指导香菇生产,前后延续 7 年。1985 年,全县收购干香菇 2.5 吨,黑木耳 1 吨。1986 年 5 月,开化县组织专家组赴日本考察香菇生产;同年,衢州市科委退休干部范世新在开化县推行压块式袋料黑木耳生产,在良种场、马金镇、霞山乡等地发展 100 余万袋。

1987 年,金村、苏庄、林山、杨林等乡镇推广袋料香菇生产。县农科所开始在华埠镇昌谷村、永丰村,音坑乡后畈、王家店等村示范推广金针菇生产,主要品种为 851(黄菇),菌种由常山微生物厂提供。1988 年,受常山县农户发展金针菇生产影响,华埠镇溪上、友谊等村少数农户开始栽培金针菇,菌种主要从常山县微生物厂和县煤矿个体菌种厂购买,产品由常山小罐头厂收购,一、二级蘑菇收购价为每公斤 0.8~1 元。后因无人收购,市场价格跌至每公斤 0.3 元。同年,蘑菇生产得到较快发展,据统计,城关、村头、马金等三个片区,有 44 个村共 138 户菇农栽培蘑菇 100620 平方尺。鲜菇由县乳品总厂、底本罐头厂和县罐头厂负责收购加工销售,合同收购价为每公斤为 3.6~4 元。

表 20-1　　**食用菌生产销售统计**　　单位:万袋、吨、万元

| 年份 | 规模 | | | | | 总产量 | 销售 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 总量 | 金针菇 | 黑木耳 | 香菇 | 其他品种 | | |
| 1998 | 2622 | 885 | 1315 | 345 | 77 | 11800 | 4950 |
| 1999 | 3225 | 1502 | 1250 | 270 | 203 | 15300 | 6420 |
| 2000 | 4258 | 2251 | 1306 | 452 | 249 | 20200 | 8680 |
| 2001 | 4789 | 2809 | 1277 | 475 | 228 | 24000 | 13500 |
| 2002 | 7528 | 3346 | 2357 | 594 | 1231 | 36000 | 15000 |
| 2003 | 8884 | 5679 | 2163 | 580 | 462 | 41000 | 18500 |
| 2004 | 10560 | 6239 | 2514 | 620 | 1187 | 52000 | 23800 |
| 2005 | 11537 | 8256 | 1450 | 924 | 907 | 56000 | 26500 |

注:黑木耳为段木生产,按每立方米 750 袋计算。

1989年,县农科所在华埠镇溪上、音坑乡大路、桥峰等村建立金针菇生产基地,采用层架栽培,由县农科所提供菌种,并负责技术指导,产品主要由县罐头厂收购加工,合同价为每公斤3元,实际收购为每公斤1.6元。同年,华埠镇溪上村江普良和周文奎合伙栽培15000袋金针菇,租用杭州空军医院闲置车库和工棚,开始将菌袋外运至杭州出菇管理,1990年3月获纯利8000多元,江普良成为开化县第一个走进大城市栽培金针菇的菇农,开辟了菌袋外运的先河,利用分段生产、跨区域经营的模式进行,为现采鲜卖、实现产销良性循环起到了重要示范带动作用。

1990年,在青阳、华埠和音坑等地的生产规模逐步扩大,全县生产达到85万袋,其中青阳溪东村达到28万袋,平均收购价达到每公斤4元,菇农每袋获利1.5元,激发了菇农生产金针菇的积极性。同年,县政府组织农业、林业、农办、科技和有关乡镇领导赴磐安县、庆元县考察袋料香菇生产,并出台了《关于加快"茶、桑、果、菌"四大基地建设的决定》。在桐村蚕站、华埠炉庄等地推广以桑枝为主要原料生产袋料香菇,并从庆元引进一批粉碎、烘干机械。

1991年,在青阳、音坑、封家、林山、马金、华埠、苏庄、塘坞、大溪边、中村等10个乡镇全面开展金针菇、袋料香菇生产。全县金针菇生产规模达到300多万袋、袋料香菇192万袋。金针菇由县农业局、县科委负责技术指导,开化、淳安两地的罐头厂收购。由于市场原因,收购厂商压级压价,每公斤收购价仅0.2元。袋料香菇生产由县供销社负责生产组织、技术指导和收购。等内鲜菇每公斤为2~3元。全县大部分生产金针菇和袋料香菇的农户发生亏损,农户生产积极性受到严重影响。1992年和1993年,全县袋料食用菌年均生产规模降至200万袋以下。这期间林山、何田、中村、苏庄等地利用枫木、野樱桃、桤木栽培段木黑木耳生产达到5万多立方米。

*规模化发展阶段* 1994年以后,县委、县政府和有关乡镇政府进一步加强袋料食用菌的生产组织引导和扶持工作,苏庄、林山、何田、中村、长虹、池淮等乡镇的袋料香菇生产得以恢复性发展,2005年全县袋料香菇生产总规模达到924万袋。金针菇生产在封家、华埠、林山、中村、城关等乡镇开始规模化发展,全面推行分段生产模式,产销基本实现良性循环,生产规模迅速增长,2005年全县金针菇栽培规模达到8256万袋。菇农外出区域也不断扩大,2005年菇农外出达23个省(市)80多个大中城市,外出菇农达95%以上。段木黑木耳生产由于本地资源稀少,农户开始向江西、安徽、湖北等内陆省份转移,2003年后由于生产成本提高,外出生产黑木耳的农户逐年减少,2005年全县段木黑木耳生产总量为1.93万立方米。2001年,开始引进姬菇、秀珍菇、茶树菇、杏鲍菇、白灵菇、竹荪、鸡腿菇等新品种,并在华埠、城关、长虹、音坑等乡镇进行试验性栽培。2003年,县政府提出全面实施开化县食用菌产业"二次发展"战略。2004年,县农科所在华埠镇毛家村租场4.02公顷,建立县食用菌科技示范园,当年栽培秀珍菇12万袋。华埠镇下星口、王家也相继建立规模化栽培场,开始推广设施栽培秀珍菇、姬菇等。2005年全县食用菌栽培总量达到1.1537亿袋,成为开化县农业经济增长、农民增收的第一大支柱产业。

## 第二节　品　种

开化县特殊的地理环境和森林植被,为大型真菌提供了适宜的生长发育条件,孕育着丰富菌物资源。据对古田山自然保护区调查,有大型真菌 207 种,包括食用菌 124 种,药用菌 77 种,有毒菌 20 种,菌根菌 71 种,木腐菌 72 种。

开化具有经济利用开发价值的大型真菌 180 种。有传统珍贵食用菌如银耳、金针菇、木耳、猴头、香菇、平菇、牛肝菌、草菇、长裙竹荪等,有待驯化的野生珍稀食用菌如松乳菇、橙盖鹅膏、鸡油菌、美味牛肝菌、黄金菇、紫晶口蘑、环柄菇、香乳菇等 20 多种;有传统著名的药用真菌如蝉茸、灵芝、乌芝、茯苓、猪苓、马勃等 60 多种;还有大量的菌根菌资源。

### 金针菇

70 年代后期,县副食品公司从外地引进金针菇[①]品种,采用瓶栽模式试种。1979 年在封家镇大路边村推广袋栽生产模式。之后,袋料金针菇在开化县开始零星发展,主要品种为“8501”,色泽为黄色。90 年代初,县农科所与华康药厂合作,成功开发利用木糖醇生产副料——玉米芯渣生产金针菇。玉米芯渣保温性能好,碳氮比合理,成本低,潮次明显,菇品质量好,每公斤收购价超过 4 元,菇农生产金针菇的积极性有所提高,全县金针菇生产规模从 1990 年的 85 万袋猛增至 1991 年的 300 多万袋。1992~1993 年,由于金针菇产量的猛增,加之受国际市场影响,每公斤收购价降到 0.30 元,挫伤了农民生产积极性,年产量曾一度下滑至 200 万袋以下。此后,县农科所开始组织推广分段生产、菌袋外运、室外大棚培养出菇、现采鲜卖等跨区域生产经营模式。同时,县政府聘请了浙江省农科院园艺所孙培基研究员为县政府食用菌顾问,建立县食用菌产业办公室;林山、城关、中村、华埠等乡镇的大批农户开始从事金针菇生产,规模逐年扩大,由 1993 年的不足 200 万袋增至 2005 年的8256 万袋;合理减少黄菇(8501)品种,逐年增加白菇(F21)生产,2005 年白色金针菇占生产量 99%;金针菇菌袋外运区域不断扩大,逐步由省内大中城市向“长三角”和环渤海湾地区扩散。



图 20-2　金针菇(2001 年摄)

2000 年,由农科所主持制定的“金针菇”系列省级地方标准通过浙江省质量技术监督局批准发布,在全省实施。2001 年华埠镇(原封家镇)金针菇基地被浙江省农业厅确定为首批省级优质高效农产品基地。通过实施标准化生产,开化县金针菇产量、质量明显提高,产

①金针菇:又名朴菇、构菌、毛柄金钱菌等,是珍贵的食用菌品种之一。

量由 90 年代初的袋均 350 克提高到 2005 年的 425 克。2001 年被命名为“中国金针菇之乡”。2004 年,浙江省菇老爷食品有限公司生产的“菇老爷牌金针菇”获“绿色食品”标志使用权。

### 黑木耳

“开化黑木耳”菌株所产黑木耳[①]为单生型,外形片状或耳状,耳根基部狭小,背面凸起,腹面下凹,干燥收缩成角质;色泽背面暗青灰色,腹面呈黑褐色。味甘,纯正爽口,胶质丰富。抗逆性强,产量高,性能稳定。2001 年 4 月,经浙江省农作物品种认定委员会认定,定名为“开化黑木耳”, 成为开化县第一个被法定命名的农作物新品种。开化黑木耳属中温型品种,适宜的树种有枫香、野樱桃、桤木等;每年 12 月上旬伐木,3 月底完成接种,6 月上、中旬起架出耳管理,第二年 5 月份整个生产周期结束。

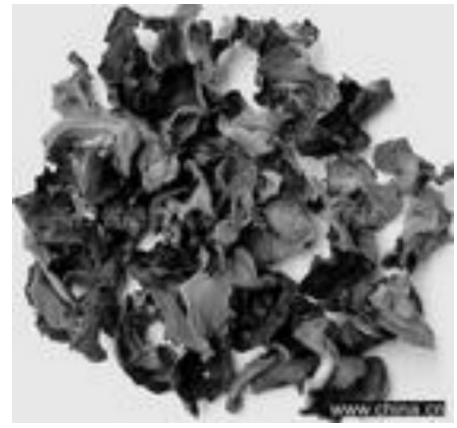


图 20-3 黑木耳(2001 年摄)

县域内农村有采摘野生黑木耳食用的习惯。到 1975 年,开化县副食品公司从外地引进黑木耳原种,经县食用菌科技人员选育成“开化黑木耳”菌株,次年生产黑木耳栽培种菌种 100 余瓶,在长虹、苏庄、张湾等乡镇定点试种,揭开了开化县人工栽培黑木耳的序幕,并逐步在全县推广,效益比作为薪炭柴销售高出 20 多倍。1980 年,县供销社投资 16 万元扶持黑木耳生产。1980 年后开化县段木黑木耳开始规模化发展,1990 年后达到鼎盛。

由于开化黑木耳生产所需的树种较少, 开化县可用菇耳材 5 年时间后基本耗尽,林山、苏庄、城关等乡镇菇农开始利用毗邻的江西德兴、婺源和安徽休宁、祁门等周边地区的菇耳材资源发展黑木耳生产。90 年代后期,开化县菇农利用所掌握的技术,利用大别山区丰富的菇耳材资源,建立大批规模化木耳栽培场,生产规模不断扩大,除浙江省开顺开发有限公司、县农科所菌种厂外,相继创办了诚信、正大、寿明等 10 余家个体菌种厂,黑木耳菌种年生产供应量达到 150 多万瓶。1999 年发布实施由开化县起草制定的“开化黑木耳”省级地方系列标准;2000 年开化县被命名为“中国黑木耳之乡”。2000 年后,可用菇耳材资源日渐稀少,加之国家生态保护政策的落实,开化县外出生产的菇耳农数量逐年减少,2005 年全县段木黑木耳生产总量下降到 1.93 万立方米, 其中县内生产量不足 1000 立方米。

---

①黑木耳:是一种营养丰富、食药兼用的食用菌,含有丰富的蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素、营养胶质和多糖等;质地细嫩、滑脆爽口、风味独特,是食品中的佳肴;具有滋润强壮、清肺益气、补血活血、镇静止痛等功效,对预防治疗寒湿性腰腿疼痛、手足抽筋麻木、血栓、痔疮、痢疾和产后虚弱等具有功效,是航空、航海、开矿、纺织及老年人的理想保健食品,也是开化县传统特色优势农产品之一。

1986年,从衢州市科委引进袋料黑木耳生产技术,利用农作物秸秆压块生产,在马金、霞山、林山、县良种场等地推广100余万袋,1992年开化县开顺开发有限公司再次聘任市科委范世新进行技术指导,在齐溪、林山、池淮等乡镇推广192多万袋,袋均产量达到65克,每公斤收购价超过40元。1993年生产规模扩大,出耳期遇高温高湿,大批新鲜木耳和菌块腐烂,大部分农户亏损,此后开化县压块式袋料黑木耳生产停止。2005年林山下江村菇农从云和引进筒装式袋料黑木耳生产工艺和技术,生产袋料黑木耳30万袋,2006年在城关、池淮、林山等乡镇推广50余万袋。

### 香　菇

开化香菇[①]最早由龙泉、庆元、景宁等地传入。香菇生产分段木、袋料两种栽培方式。段木香菇生产主要在1990年以前,先后经历了野生采摘、砍花栽培、工打穴段木栽培三个阶段。“砍花法”,即在砍倒的树木上用斧子砍口,让自然界的香菇孢子随风飘落砍口之中,从而“木朽菇生”;人工打穴接入纯菌种法,即先将选择适宜生产香菇的橡子树等适时砍伐抽水,然后将原木锯成1~1.5米的木段,2、3月份打孔接入纯香菇菌种,起堆养菌管理,10月份后起架出菇,整个生产周期为3~5年,耗材量大,生物转化率低。

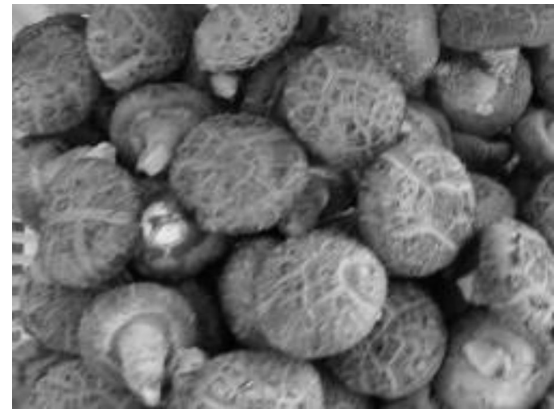


图20–4　香菇(2001年摄)

段木香菇产品中以花菇为最佳,花菇生长在冬季高山段木上,香菇生长过程中遇到15℃以上昼夜温差,天气晴好,菇盖表面被冻坏皲裂,不断生长的菌肉逐步外露,菇盖表面形成不规则的花纹,即“花菇”。开化县山多,昼夜温差大,是花菇的理想产地。民国18年(1929年)开化县选送的香菇在首届西湖国际博览会上荣获一等奖,1932年出口量达600担(30吨)。至1985年,全县香菇出口仅0.32吨。1985年6月,浙江省开顺开发有限公司从日本明治株式会社引进10个香菇品种及生产管理技术和设备,开化县段木香菇生产开始恢复发展。1990年后因资源受限、成本提高,生产规模逐年萎缩,进入21世纪,已无专业生产的菇场。

袋料香菇是根据段木香菇生产原理,人为创造香菇生长环境,利用杂木屑、棉籽壳、麸皮、石膏、糖等配料袋料生产出来的香菇,有生产周期短、资源利用率高、生产效益明显的特点。80年代初从福建三明引进袋料香菇菌种,由开化县副食品公司菌种厂进行试栽,成功后在金村等乡镇进行压块栽培,即先将培养基装入瓶中灭菌、接种、培养成熟后,将菌丝

①香菇:又名冬菇,是世界上最著名的食用菌品种之一,味道鲜美、香气沁脾、营养丰富,富含蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、氨基酸、矿物质和多种酶等,可以预防治疗动脉硬化、流行性感冒、佝偻病等多种疾病。

体挖出压块制成菌砖,在室内或草棚中管理出菇。后借鉴外地经验技术,将培养基装入塑料袋中制成菌棒,直接进棚脱袋管理出菇。该生产模式于1987年在金村、苏庄、杨林、林山等乡镇推广,产生了较高的经济效益。1990年后,县政府多次组织有关部门和乡镇领导赴庆元、磐安、云和、缙云等县参观考察袋料香菇生产,引进一批粉碎、装袋、灭菌、烘干机械,苏庄、林山、何田、张湾等乡镇也多次组织村干部和示范户赴丽水地区参观学习袋料香菇生产,1991年县供销社从磐安县聘请技术员马诗向常年在开化作技术辅导。全县袋料香菇规模迅速扩大,80%的乡镇有袋料香菇生产,以本地生产、鲜销为主,1994~1995年达到1000余万袋,其中苏庄镇年生产达500多万袋,华埠供销社和开化县金农公司相继建立规模化栽培示范场,鲜菇通过磐安客商出口日本。2005年后袋料香菇生产规模在萎缩中徘徊。21世纪初,华埠镇双林、许家源村、林山利平及池淮的菇农效仿金针菇外出生产模式,效益明显提高。2004~2005年,在省农业厅的帮助下,浙江菇老爷食品有限公司有6批菌棒出口日本。2005年全县生产总量为924万袋。

**其他品种**

*蘑菇* 1979年,开化县开始生产蘑菇[①],全县当年建造46座菇房,种植面积为7.5万平尺,产品由华埠棉植收购加工后交浙江省土畜产进口公司。1981年金村乡(原金村公社)创办了第一个蘑菇加工厂,生产盐水蘑菇。其后蘑菇成为主栽品种,全县80%以上的乡镇有蘑菇种植户。1989年后,全县栽培面积锐减。1990年后开化县已无规模栽培场。2003年,马金天童神食品有限公司从富阳市引进技术人员和新品种,当年搭3幢高架蘑菇大棚,发展蘑菇30万平方尺。

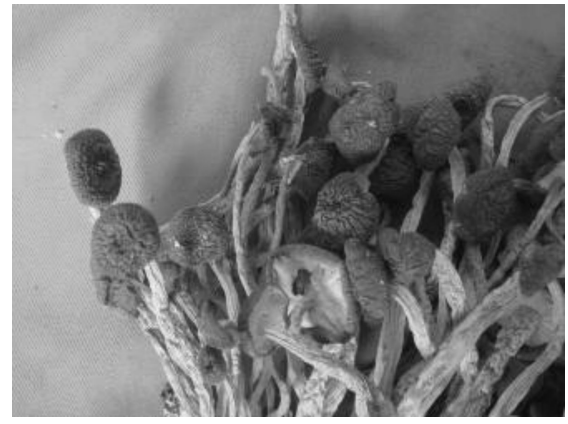


图20-5 茶树菇(2005年摄)

*秀珍菇* 2000年,县农科所从福建罗源引进秀珍菇[②],当年试种成功。2003年在县农科所金星示范园栽培12万袋,取得较好经济效益。此后华埠下星口村、封家王家村相继建立规模化栽培场,2005年全县秀珍菇栽培总量达到100万袋。

*茶树菇* 2005年,为民食用菌厂在城关栽培茶树菇[③]20万袋,采用室内层架袋栽,产品通过保鲜配送本省各大城市。

①蘑菇:又名双孢蘑菇、白蘑菇、洋蘑菇等,是全世界食用菌商品化生产历史最悠久、栽培区域最广、总产量最高的食用菌品种。

②秀珍菇:又名环柄侧耳,形态小巧玲珑,口感脆嫩、清爽,不仅具有浓郁香味,而且营养成份十分丰富。

③茶树菇:又名茶菇、油茶菇、茶薪菇。自然生长在油茶树的枯干及地上。茶树菇肉质脆嫩,口感极佳,营养丰富,具有很高的食药用价值。

## 第三节　技术推广

开化县食用菌产业从原始的自然采摘发展到人工段木栽培，最后形成以规模化袋料栽培为主的生产格局，逐步成为开化县农业的支柱产业，技术推广服务在其中发挥了重要作用。

### 生产工艺

*自然野生采摘和"砍花"法*　70年代前，开化县以自然野生采摘和"砍花"法生产香菇，受自然条件影响大、周期长、产量低。

*段木生产*　1970年后，开始推广人工纯菌种生产段木香菇、黑木耳技术。立冬后开始伐木，自然干燥后，将原木锯成木段，立春后在木段上打孔，人工植入纯菌种，然后起堆培养菌丝。段木黑木耳生产从6月份起架出产，到次年5月底结束，生产周期为12个月；香菇生产从10月份上架至第4年春季结束，生产周期为4~5年。

*袋料生产*　开化袋料食用菌生产技术于80年代初从福建、上海等地科研院所引进。袋料食用菌是根据食用菌生产发育对营养、环境的需求，采用人工配方和环境控制来生产的食用菌。主要原料为杂木屑、棉壳、麸皮等农林产品生产副料，按一定比例配制成培养基，经制袋、灭菌、接种、菌丝培养、出菇管理等工艺流程。初期采用袋料瓶栽，即将配制的培养基装入玻璃瓶中，经灭菌、接种、培养后，菇从瓶口长出，产量低；中期推广压块式栽培工艺，即将瓶中培养成熟的菌丝体挖出，压块制成菌砖，经再培养后出菇，产量较瓶栽有所提高，但需耗费大量的劳动力挖瓶压块；后期全面推广现行的袋栽，即将培养基直接装入塑料袋中，经灭菌、接种、菌丝培养、开脱袋出菇管理。出菇管理场地分室内、室外和大棚三种；栽培方式有单层和多层之分。

### 推广机构

70年代初，引进食用菌纯菌种并试栽成功后，县有关部门逐步开始组织引导农民发展食用菌生产，推广食用菌新技术、新品种，组织建立食用菌科研、推广机构，有县供销社的县副食品公司、浙江省开顺开发有限公司、县农业局的农业科学研究所、县科委的食用菌开发部和县林场。

*浙江省开顺开发有限公司*　成立于1985年6月，由县经济开发中心与永德信(香港)有限公司合作经营，是衢州市首家中外合作企业。隶属县人民政府，后转入县供销合作联合社。首任董事长为时任县人大常委会主任汪启合。主要从事段木香菇、黑木耳的研究开发和经营，1985年从日本引进菌种生产线及其他设备仪器96套，并从日本明治株式会社引进香菇母种10个品系，公司位于城关解放南路，固定资产100多万元。在职职工30余

人,农艺师、会计师、经济师等专业技术人员 20 多人,前期常年有日本技术员驻地指导技术。年菌种生产能力达 50 余万瓶,主要产品为段木香菇和黑木耳,产品出口日本、东南亚各国和中国及香港。1995 年因城市建设拆迁移至枕头坞,1997 年在江滨南路建成占地 3300 平方米菌种厂,1998 年底公司改制解散。

*县农业科学研究所* 1960 年 4 月创办于城西牌楼坞,隶属开化县科学研究所,并设农业试验场,有耕地 2.41 公顷,其中水田 1.97 公顷。1962 年春,精兵简政,开化县科学研究所停办。同年 10 月,县委决定,在黄泥坝重新建立开化县农林科学研究所,与县农场、农业中学一套班子领导。1971 年,"文化大革命"动乱,农科所再次停办。1977 年 1 月再建县农业科学研究所,属事业单位。所址设在城关南门外,土名湖里(后定名桃溪路 28 号),共有水田3.53 公顷,主要从事粮油品种区试和作物播期、播量、密植、肥料、病虫防治试验、高产示范栽培等农业科研工作。

1985 年夏,建成食用菌菌种厂,逐步减少粮油试验,开始食用菌科研开发、菌种生产、基地建设、技术辅导和产品营销。1998 年 12 月收购原浙江省开顺开发有限公司菌种厂,单季菌种生产能力达到 80 万瓶。2000 年,创建了开化县食用菌发展有限公司(2004 年 6 月更名为浙江菇老爷食品有限公司),2002 年被确定为浙江省省级骨干农业龙头企业。2006 年 12 月,县农业科学研究所整体搬迁至桃溪路下坞。全所占地 2.33 公顷,下设菌种厂、基地发展部、市场部、财务部、办公室,固定资产 800 余万元,在职干部职工 19 人,其中农艺师 3 人。

### 研究与推广

*栽培技术研究* 开化在食用菌主导产品研究方面主要有:由县农科所起草编制的"开化黑木耳"标准,1999 年获浙江省质量技术监督局批准发布实施,成为本省第一部黑木耳省级地方系列标准;2000 年县农科所等单位起草编制了"金针菇"省级系列地方标准,两部标准先后均获得了省农业科技进步奖,市、县科技进步奖。2001 年《"开化黑木耳"品种选育与配套技术研究与应用》荣获省政府颁发的科技进步三等奖、市科技进步二等奖和县科技进步一等奖。




图 20-6 2005 年 4 月,开化通过食用菌原产地标记注册

*技术推广* 80 年代中期以前,开化食用菌种源主要从外地引进,栽培种供试验和生产,此后逐步开始引进母种自行繁育原种和栽培种;1990 年后开化县开始自行分离、培育段木香菇、黑木耳、金针菇母种,浙江省开顺开发有限公司和县农科所公司均获得母种生产资格。1985 年前,食用菌生产以农户自发为主,没有专职的组织推广机构和人员;1986 年后,开顺开发有限公司成为专职食用菌科研、生产单位,县农科所也逐步转向食用菌科

研、菌种生产、基地建设和技术辅导,建立了从典型宣传、计划落实、生产组织、技术辅导、菌种生产及原辅材料供应和新技术、新品种、新机械、新工艺推广的全程系列化推广服务机制,该模式得到持续的坚持和发展,有效保障了开化县食用菌产业快速健康发展。

## 第四节　品牌认证

1985 年前,开化食用菌生产粗放,零星经营,食用菌产品规模小,无专营企业。1986 年,浙江省开顺开发有限公司成为开化县首家专业经营食用菌产品的企业。此后专营企业和从事食用菌产品经营的个体工商户逐步增多,并开始注重品牌建设和认证工作。

1993 年, 浙江省开顺开发有限公司经国家工商局核准,注册了开化县食用菌产品首个商标——"开顺"牌图文商标,1999 年开顺牌黑木耳在北京国际农博会上被评为全国名牌产品。2001 年,宝林山珍总行"宝林"牌商标获准注册,2004 年荣获衢州市著名商标,宝林牌系列山珍被衢州市名牌认定委员会认定为衢州名牌产品。2002 年,开化县三丫丫绿色食品有限公司"三丫丫"图文商标注册成功;2004 年被认定为衢州市著名商标,2006 年被认定为浙江省著名商标。2005 年三丫丫牌系列山珍被认定为衢州名牌产品。2003 年,浙江菇老爷食品有限公司"菇老爷"图文商标成功注册;2004 年"菇老爷"牌金针菇、黑木耳被中国绿色食品发展中心认定为"绿色食品",是开化县第一个获准许可使用"绿色食品"标志的产品和企业。2000 年,开化县食用菌发展有限公司(浙江菇老爷食品有限公司前身)获准许可使用"钱江源"牌注册商标,钱江源牌开化黑木耳于 2000 年被省人民政府认定为"浙江名牌"农产品,2001 年钱江源牌金针菇被认定为"浙江名牌"农产品。



图 20-7　品牌食用菌(2003 年摄)

2000 年获"中国金针菇之乡"称号,2002 年被命名为"中国黑木耳之乡"。2005 年"开化黑木耳"成为国家原产地理标志保护产品,准许使用"中华人民共和国原产地地理标志"。2006 年,"开化黑木耳"被省农业厅、省蔬菜瓜果协会联合评为"浙江十大名菇"。

## 第五节　产业化经营

随着食用菌产业规模的不断扩大,产供销产业链逐渐完善,逐步形成了开化县食用菌产业化经营体系。

## 产品销售

70年代前,以野生采摘自给食用为主。此后各级供销社开始收购农民食用菌干品,作为副食品凭票限量供应城市居民,供销社是食用菌产品销售的主渠道。80年代中期以后,随着食用菌生产规模的不断扩大,袋料食用菌得到推广,食用菌产品销售逐步市场化。

干品销售 开化食用菌干品主要为香菇、黑木耳,由农户制干投售给供销社、农贸市场和个体贩销户。2000年前后,浙江菇老爷食品有限公司、开化县宝林山珍总行、开化县三丫丫绿色食品有限公司和开化县森贝绿色食品有限公司等食用菌龙头企业开始注重产品包装,将各种经加工挑选、分级的食用菌干品组合包装,制成山珍礼盒销售,成了开化县食用菌干品主要形式。各龙头企业也相继建立了网站,在杭州、衢州、义乌等地设立了专卖店和销售窗口,有效提高了开化县食用菌产品的知名度。

表20-2 **历年种植大户**

| 姓名 | 住址 | 开始年份 | 外出城市 | 至2005年累计养菇规模 |
|---|---|---|---|---|
| 周纯白 | 华埠镇太史村 | 1995 | 江西南昌 | 31万袋(金针菇) |
| 余土法 | 华埠镇友谊村 | 1990 | 温州、西安 | 45万袋(金针菇) |
| 王利荣 | 华埠镇郑家村 | 1990 | 上海、无锡 | 65万袋(金针菇) |
| 鲁永土 | 城关镇梓坑村 | 1997 | 扬州、青岛 | 68.9万袋(金针菇) |
| 许法旺 | 城关镇岔里村 | 2001 | 上海 | 13万袋(金针菇) |
| 陈忠良 | 城关镇塔底村 | 1989 | 上海、杭州 | 27万袋(金针菇) |
| 陆洪发 | 城关镇山甸村 | 1997 | 安徽、湖北 | 468立方米(黑木耳) |
| 陈文初 | 苏庄镇高坑村 | 1991 | 江西、湖北 | 400立方米(黑木耳) |
| 何方贵 | 林山乡西山村 | 1992 | 江西、安徽、湖北 | 500立方米(黑木耳) |
| 徐根根 | 林山乡上旺村 | 1992 | 安徽巢湖市 | 82万袋(金针菇) |

鲜菇销售 90年代前,开化县食用菌鲜品主要销往县内的农贸市场和罐头厂。1990年后,袋料食用菌迅速发展,开始由贩销户收购销往省内大中城市、江西德兴、婺源、乐平、上饶和安徽黄山等地。随着金针菇分段生产、跨区域经营的全面推广,开化县食用菌产品销售模式发生重大变化,金针菇、香菇产品主要在大中城市现采现卖,大部分菇农直接将鲜菇送到驻地城市农贸市场批发销售,少数直接配送到酒店、学校、超市,销售区域也不断扩大。2005年统计,开化县菇农涉足全国23个省的80多个大中城市。

## 产品加工

食用菌加工是以活的子实体为原料,通过物理、化学方法处理和调配,制成多种形式的风味产品,采用现代包装技术以延长产品保存期,便于贮运和调节产供销市场。

脱水干制 开化县的香菇、黑木耳产品加工主要是脱水干制。脱水工艺是在自然条件或人工控制条件下使香菇、黑木耳体内水分蒸发。香菇制干采用先晒后烘的方法,制干工

具为烘笼和土制烘房,后来逐步引进推广烘干机,采用机械烘干,完全日照晒干的香菇产品色泽、香味欠佳。黑木耳制干是利用太阳光照自然晒干,烘干的黑木耳产品其色泽、风味不理想。制干产品经过分级、包装供应市场。

食品加工　80年代后期开化县先后有县罐头厂、县乳制品总厂、底本罐头厂、县华德食品厂、钱江源食用菌有限公司、马金天童食品有限公司等企业收购金针菇、香菇、蘑菇、猴头菇、白灵菇、鸡腿菇等鲜菇为原料进行加工,生产罐头系列产品、盐渍系列产品,终端产品大部分供外贸出口。

### 产业化组织

县食用菌产业化发展领导小组　成立于1990年,为县政府非常设机构,组长由分管农业副县长兼任,成员由农业、林业、农办、科技、工商等部门负责人组成,先后在县农经委、县农业局设立办公室,负责食用菌的规划制定、基地建设、菌种管理、产业政策落实、项目实施、管理协调和服务指导。

龙头组织　2005年底止,有菌种生产单位11家,主要生产品种为金针菇和黑木耳,除浙江菇老爷食品有限公司可以生产母种、原种外,其他单位只能生产栽培种。黑木耳菌种主要是段木黑木耳,大多数由菇农外带其他省份开展生产。龙头企业共有7家,其中省级骨干农业龙头企业2家、市级3家、县级2家,食用菌专业合作社28个。

浙江菇老爷食品有限公司是县农科所独资企业。位于城关镇桃溪路。1991年为县农科所农业技术开发部,1995年为开化县食用菌开发总公司。2000年3月,由县农科所投资300万元,经工商注册为开化县食用菌发展有限公司;2002年2月,变更为开化县菇老爷食用菌发展有限公司。2004年6月,经省工商局核准变更为浙江菇老爷食品有限公司。公司内部设食用菌研究所、科研开发部、基地发展部、市场营销部、财务部、总经理室、菇老爷农产品销售中心(门市部)等部门。公司有职员20人,菌种生产场2处,其中位于县城江滨路的菌种厂是1998年12月从开化县食用菌公司处收购,该厂占地面积3330.2平方米,建筑面积1499.8平方米。公司主要为生产基地农户技术辅导、生产供应菌种。主要产品有金针菇、黑木耳、香菇、平菇等菌种10多个品种,菇老爷农产品销售中心销售的食用菌产品及其他农产品品种100多个。2005年,公司生产供应各类栽培种100多万瓶,主要供应开化县农户,辐射周边14个县(市)。2002年,公司被省农业厅等部门评定为省级骨干农业龙头企业,2006年被征用整体搬至桃溪路下坞浙江省食用菌良种繁育中心开化分中心。

县天童神食品有限公司主要加工罐头食品,但食用菌的加工量很少;开化县钱江源食用菌有限公司主要加工外销产品,以盐渍粗产品为主,收购范围在县外;开化县金农现代农业公司主要栽培香菇鲜销;其余均为经销型企业。除黑木耳外收购很少。

县食用菌协会　组建于1995年,是由从事食用菌科研、生产、加工、销售的龙头企业、专业合作社和菇农组成的农村专业合作经济组织,通过“协会+公司+合作社+农户”方式运作,形成以围绕发展食用菌产业为目标,既分工又协作的行业经济组织。2005年,协会有

758 个会员，下属 9 家团体会员，封家、林山、中村、华埠 4 个乡镇分会，28 个专业合作社。该会始终坚持“民办、民管、民受益”的原则，强化自身组织建设和服务功能的提高，已初步建立了技术推广、生产辅导、菌料调配、资金信贷、产品购销加工、法律维权等服务体系，成为全县食用菌产业发展的组织者和领头雁。2001 年被浙江省人民政府确定为首批“省级示范性农村专业合作组织”，2003 年获衢州市“十佳”农村专业合作组织。

专业合作社　90 年代以后，开化县 90%以上菇农采用分段生产、跨区域经营，一年中一半时间在大中城市管理出菇与经营，菇农分散在全国 80 多个大中城市。2003 年，42 位在本省绍兴市郊区养菇的菇农会员就地联合，组建开化县第一个驻外食用菌专业合作社，林山乡上汪村许晓红当选县食用菌协会驻绍兴专业合作社社长。此后，县食用菌协会相继成立了驻江西南昌、上海宝山、江苏南京、苏州、湖南长沙、辽宁沈阳、大连、山东青岛等 25 个食用菌专业合作社。驻外食用菌专业合作社由县食用菌协会领导，社长由所在城市生产经营的社员民主选举产生，协会聘任，任期三至五年。合作社内以统一服务为主，实行“统一品种、统一技术规程、统一质量标准、统一上市价格和时间”，有效地抑制菇农间盲目竞争，对提高开化县菇农的组织化程度和谈判地位及竞争力发挥了重要作用。

[勇闯大城市的开化菇农第一人]

江普良，1958 年生，华埠镇溪上村人，至 2005 年，江普良夫妇外出栽培金针菇已连续 17 个年头，是开化县第一个闯进大城市种销鲜菇的菇农。

1988 年，华埠一带农户开始栽培食用菌，主要品种是香菇、黑木耳，少数农户栽培金针菇。江普良当年种金针菇 3000 袋。据他回忆，菌种是由县农科所提供，销路是依靠当地县煤矿一张姓人的，事实上是由常山县的小罐头厂来收购。12 月，金针菇开袋，收购价仅有 8 角钱一公斤，结果亏了 1000 多元。

1989 年元宵节，江普良到杭州其弟家作客。临行前，他从菇棚里挑出 20 来公斤鲜菇，打算带到杭州碰碰运气。他想，种菇不行就外出打工，挣钱偿还造新房所欠下的债。生平第一次到大城市，江普良一下火车，背着鲜菇走出车站，面对暮色中的高楼一脸茫然。那一晚他怎么也睡不着。第二天一大早，他拎了二三公斤菇到了旁边一个叫机神村的菜市场叫卖。不多时，就有几个菜贩子来问。其中有一个“老板”模样的看了菇对他说：“这个金针菇蛮好，卖给我吧！”江普良说：“你出多少价格？”“老板”说：“今天是十六了，如果是昨天，可以给二三元一斤。”有这么高的价格，是真的？江普良心里一阵狂喜。然后，这个“老板”来到江普良的住处以每公斤 4 元的价格收购去了。江普良得了 70 多元钱，心里乐了好几天。在当时，70 多元钱可以买 100 公斤大米。

金针菇在大城市鲜销有这么好的价钱，何不来城市现种现卖？这个念头，强烈地撞击着江普良的心。在杭州，他和大姨夫反复合计，又和弟弟商量了如何解决场地、资金、运输、销路、风险等细节问题，决心闯出一条致富新路来。

1989年秋，江普良和他的大姨夫一同租下杭州某医院的部分闲置车库和工棚，合种15000袋金针菇。两家夫妇还雇了2个女工一道起早贪黑地干了5个月。这期间,他们春节没有回家,是在菇棚里度过的,只在除夕下午休息了半天。辛勤的结果是栽培出鲜菇6500多公斤,全部批发给邻近的机神村菜市场商户,每公斤价格将近4元。到第二年农历二月份回家时,收拢所有来不及清点的现金用秤一称,竟有三斤六两(当时尚未发行100元面值人民币)。江普良分得一斤八两,支付雇工工资等必要的费用后,仍有8000多元,初战告捷!

江普良外出种菇赚大钱的消息在当地不胫而走。当年,溪上村就有4户外出种菇,封家镇其他村也有5户外出。第二年开春种菇农户都怀揣大笔现金回家。从此,外出种菇的农户越来越多,范围也扩展到全国各地30多个大中城市。到2005年,溪上村150户,560口人,就有120户外出栽培金针菇,每户平均种菇2万袋以上。全村仅此一项年净收入120万元以上。至2006年,连续18年来,这个村的经济发展有了质的飞跃,家家户户过上了小康生活,就连风俗习惯都起了变化:传统春节不回家,走亲访友改为4月份。

# 第二十一章 硅工业

开化硅产业起步于60年代,是电子工业部单晶硅定点生产基地之一、有机硅省级高新技术特色产业基地、浙江省硅材料生产基地。2002年,开化硅产业列入浙江省拟培育的26个全国重点产业之一,列入衢州市“410产业”发展规划。

至2005年,开化已形成以万向硅峰、合成材料、元通硅业等大型龙头企业带动的硅产业群。全县共有硅生产企业40家,拥有国家级、省级、市级高新技术企业7家,多项硅产品被评为国家免检产品、省名牌产品,产品畅销亚、欧、美等20多个国家和地区。其中,有机硅产品种类近百个,有机硅单体、工业硅粉生产量居全国前列,单体二甲选择性达到89%,接近世界最好水平。单晶硅年加工能力居全国同行业前列,重掺砷、锑硅单晶被列入了国家级重点新产品,生产技术处于国内领先地位。在分立器件材料方面,国内市场覆盖率达到30%。

## 第一节 单晶硅

### 产 品

*主要产品* 主要产品是硅单晶和硅单晶抛光片。其中,601牌硅单晶棒、片于2000年获衢州市名牌产品,2001年获浙江省名牌。产品广泛用于集成电路IC、分立器件和太阳能用电池等领域。其中大直径重掺砷硅单晶被国家经贸委和科技部列为国家重点新产品,空间用太阳能级硅单晶片因其光电转换效率高、可靠性好,一直被广泛用于中国航空航天领域,从第一颗东方红卫星开始,中国的通讯卫星、气象卫星、军用卫星以及神舟一号、二号、三号、四号无人宇宙飞船,神舟五号、六号载人飞船以及中国首个绕月卫星“嫦娥一号”上所用的太阳能电池硅片主要由开化县提供。

*产品生产* 产品基础材料主要有工业硅和多晶硅。自然界的硅多数以硅的氧化物和硅酸盐的形式存在,纯净的硅都是用人工方法制取的。工业生产中,一般采用石英砂($SiO_2$)

和焦碳（木炭或烟煤等）在高温下还原制取工业硅。石英砂与焦碳放在高温电炉中在16000~18000C°的高温下反应,制得工业硅。工业硅纯度一般为95%~99%。

工业硅中杂质含量较多,不能作为原料生产半导体材料硅单晶,必须进一步对工业硅进行提纯,抽取高纯多晶硅。电子级多晶硅的特点是高纯和量大,其纯度已达到很高的级别:受主杂质的原子数仅为510-11,施主杂质的原子数为1510-11,多晶硅除纯度符合要求外,还要求结晶致密,金属光泽好,断面颜色一致,没有明暗相间的温度圈或氧化夹层。目前世界多晶硅的生产技术以$SiHCl_3$法为主,并已进入第三代闭环大生产,中国的生产也用$SiHCl_3$法,但还处在第一代的小规模生产。

多晶硅一般不能作为半导体器件,只有硅单晶才能用来制作各种半导体器件,称为半导体材料;把高纯多晶硅变成硅单晶虽然方法很多,但都是一个物理过程——把高纯多晶硅熔化、再结晶,使其硅原子按照一定规律重新有规律排列成单晶体的过程;单晶同多晶相比,不但硅原子排列有规律,同时,各种性能也大大改善,增加了许多宝贵的新性质,扩大了用途,大大提高了身价;生产直接硅单晶用的主要原料是高纯多晶硅,经过破碎或截成段以后,再经过清洁处理就可以作为拉制硅单晶的原料;拉制一定型号和一定电阻率的硅单晶,选择适当的掺杂剂是很重要的;五族元素常用作硅单晶的N型掺杂剂,主要有磷、砷、锑;三族元素常用作硅单晶的P型掺杂剂,主要有硼、铝、镓。

硅片加工的目的是提高硅单晶棒的利用率,将硅单晶材料的浪费降低到最低程度,要控制硅片厚度和降低切损,尤其是减少破碎层、损伤层、高畸变层等应力层;硅片加工的第二个目的是使硅片得到两个高平行度与平坦度的洁净表面。

*采用标准*　硅单晶棒、片产品现执行的是GB/T12962-2005、12965-2005、12964-2003国家标准,根据国家标准制定4个要求更高的企业标准,上述四个标准于2006年3月在开化县质量技术监督局备案。开化县单晶硅企业配套一系列国际、国内先进的检测设备,如美国ADE8300、9650、9520,日本产的氧含量、碳含量红外分析仪、少子寿命测试仪、X光定向仪等系列常用测试设备。

*质量管理*　1999年3月通过ISO 9000质量管理体系论证,2002年和2004年分别通过了ISO 9001:2000换版认证。2005年年底启动ISO 14000环境管理体系认证工作。

*技术创新*　1995年,实施了电子部批准总投资为1950万元的扩大硅材料出口技术改造项目,并成立φ3英寸重掺砷硅单晶技术攻关小组,在国产炉成功试制出φ3英寸重掺砷硅单晶。1997年在国产炉成功试制出φ4英寸重掺砷、锑硅单晶,其技术水平国内领先,产品填补了国内空白。φ3英寸及φ4英寸重掺砷硅单晶分别被国家经贸委、科技部列为1997年度国家级新产品、1999年度国家级重点新产品,φ3英寸重掺砷硅单晶获浙江省计经委1998年度省优秀产品三等奖、1997年衢州市科技进步二等奖、开化县科技进步二等奖,φ4英寸重掺砷(锑)硅单晶获浙江省科技进步星火奖三等奖。2005年开始实施总投资1500万美元的φ6~8英寸硅单晶抛光片出口建设项目,并从国外引进二手抛光片生产线,开发和试制抛光片产品。

## 规 模

1968年，浙江省国防工委选择开化建立了601厂，生产以硅为原料的半导体材料。1969年被定为浙江省后方重点厂，列入省小三线建设工程之一，直接为浙江省国防工业配套服务。1981年设计年产30万只的低频大功率晶体管生产线投产试产。1982年器件车间改为器件分厂，批量生产大功率晶体管。1983年，为适应市场对硅材料深加工的需求，建立硅片车间，从美国引进划片设备加工硅片。1985年，投资333万元（其中用汇88万美元）从美国引进一条硅单晶棒片生产线及拉晶、切片、磨片、倒角、清洗、抛光、测试等设备并投入生产；同年硅单晶产量29.08吨，硅单晶方片5000片，抛光片1992片；该生产线的投产标志着开化六〇一厂硅单晶棒、片专业生产正式形成。1992年10月，成立浙江宏亚电子有限公司，注册资本21万美元。1992年底，投资394万元实施扩大硅单晶棒、片系列产品出口技改项目；浙江宏亚电子有限公司作为开化601厂控股子公司，从事硅单晶棒、片的生产和产品的进出口销售，第一次拥有生产企业自营进出口权，产品出口美国、日本、东南亚等国家和地区。1998年，成立浙江硅峰电子有限公司，同年实施总投资10806万元的半导体硅单晶材料生产线扩建工程项目，硅单晶年生产能力100吨。2002年12月，浙江硅峰电子有限公司与万向集团公司联姻，整体变更为万向硅峰电子股份有限公司；2005年8月，万向硅峰实施建设总投资1500万美元的直径150~200毫米硅单晶抛光片建设项目。

2003年，徐国六创建第一家开化本土民营单晶硅企业，随后开化单晶硅企业增加到26家。到2005年底止，万向硅峰电子股份有限公司综合指标居国内同行业前列，并在开化县形成以万向硅峰为中心的硅单晶棒、片生产、销售集散地，成为开化县地域经济的一大特色。

表21-1 **开化县硅电子材料生产企业** 单位：台、吨

| 企业名称 | 主要产品 | 实施地 | 单晶炉 | 多线切割机 | 产能 | 法人代表 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 万向硅峰电子股份有限公司 | φ76.2毫米~200毫米CZ硅单晶，φ76.2毫米~50毫米重掺砷、锑、硼硅单晶，φ76.2毫米~200毫米硅单晶切割、研磨片及φ76.2毫米~150毫米硅单晶单面和双面抛光片等 | 工业园区 | 32 | 6 | 200 | 周青云 |
| 浙江金西园科技有限公司 | φ76.2~150毫米硅单晶棒、硅片 | 工业园区 | 11 | 3 | 60 | 徐国六 |
| 浙江矽盛电子有限公司 | φ76.2~150毫米单晶硅棒、太阳能硅电池片。 | 工业园区 | 12 | 4 | 60 | 郜勇军 |
| 浙江硅宏电子科技有限公司 | φ76.2~150毫米硅单晶棒 | 华埠镇 | 20 | 2 | 80 | 徐增宏 |
| 浙江华友电子有限公司 | φ76.2~150毫米单晶硅棒、太阳能硅电池片。 | 工业园区 | 13 | 3 | 60 | 汪昌伟 |
| 开化模具厂 | φ50~100毫米硅单切片 | 华埠镇 | | | | 胡宝林 |
| 京星塑料有限公司 | φ50硅单晶棒、切片 | 华埠镇 | 3 | | | 周小安 |

续表 21-1

| 企业名称 | 主要产品 | 实施地 | 单晶炉 | 多线切割机 | 产能 | 法人代表 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 高晶电子有限责任公司 | φ50～100毫米硅单切片 | 城关镇 | | | | 钱卫高 |
| 浙江凯悦电子有限公司 | φ76.2～150毫米单晶硅棒线切片 | 工业园区 | | 3 | | 程愉 |
| 开化高琪电子有限公司 | φ76.2～150毫米单晶硅棒 | 工业园区 | 2 | | 11 | 汪顺生 |
| 浙江开化同力电子科技有限公司 | φ76.2～150毫米单晶硅棒 | 城关镇 | 8 | | 48 | 陆伟民 |
| 浙江成昇电子科技有限公司 | 选料(各种多晶) | 音坑、华埠 | | | | 周立 |
| 浙江诚泰电子科技有限公司 | 多用途硅单晶(Φ150毫米～200毫米)(已备案、筹建) | 工业园区 | 6 | | 36 | 朱加宁 |
| 浙江荣马电子科技有限公司 | φ76.2～150毫米单晶硅棒、片 | 工业园区 | 8 | | 48 | 俞景荣 |
| 浙江晶岛电子科技有限公司 | φ150毫米～200毫米单晶硅棒、片 | 工业园区 | 4 | | 24 | 张建农 |
| 浙江华盛模具科技有限公司 | 研磨用游轮片 | 工业园区 | | | | 郜勇军 |
| 浙江开化晶源石英制品有限公司 | 电子级石英钳埚 | 华埠封家 | | | | 王林岳 |
| 浙江汇金电子科技有限公司 | 太阳能电池 | 工业园区 | 4 | | 24 | 潜惠红 |
| 浙江新竹半导体材料有限公司 | 硅再生利用、φ76.2～150毫米单晶硅棒、片 | 华埠封家 | | | | 徐东风 |
| 浙江明峰电子科技有限公司 | 6～8英寸单晶硅棒 | 工业园区 | 4 | | 24 | 周建明 |
| 浙江星宇电子科技有限公司 | 6～8英寸单晶硅棒 | 工业园区 | 5 | 1 | 30 | 牛小群 |
| 浙江宏晟电子科技有限公司 | φ150～200毫米硅单晶系列产品 | 工业园区 | 8 | 2 | 48 | 高卫铭 |
| 浙江开化金箭科技有限公司 | 硅片分选,硅材料提纯,高阻硅单晶 | 池淮镇 | | | | 陈思范 |
| 浙江宏嘉电子有限公司 | 6～8英寸单晶硅棒、片 | 城关镇 | 2 | | 11 | 洪祖富 |
| 浙江海峰电子科技有限公司 | 6～8英寸单晶硅棒 | 工业园区 | 2 | | 11 | 孙海源 |
| 衢州裕奇电子科技有限公司 | 6～8英寸单晶硅棒 | 城关镇 | 3 | | 17 | 张柏钧 |
| 浙江金泉电子科技有限公司 | 6～8英寸单晶硅棒 | 工业园区 | | | | 金波<br>徐贻伟 |

**万向硅峰**

前身是成立于1968年的浙江省开化六〇一厂,是开化生产单晶硅产品的主要企业。公司地处开化县城南,占地24公顷,是信息产业部唯一所属的半导体硅材料专业生产企业,属电子生产型企业,年产硅单晶100吨、硅片5000万平方英寸,产品出口美国、韩国、日本等国家和地区及台湾和中国香港;拥有企业自营进出口权,是国家火炬计划重点高新技术企业和浙江省"五个一批"重点骨干企



图21-1　万向硅峰生产车间(2004年摄)

业、浙江省高新技术企业。2005 年公司在册员工365 人,其中各类专业技术人员 137 人,中级以上职称 24 人,总资产 2 亿元。主要产品有:φ76.2 毫米~200 毫米 CZ 硅单晶,φ76.2 毫米~150 毫米重掺砷、锑、硼硅单晶,φ76.2 毫米~200 毫米硅单晶切割、研磨片及 φ76.2 毫米-150 毫米硅单晶抛光片等。

2005 年 8 月,万向硅峰以增资扩股的形式,吸收美国乐赛亚洲投资公司(LaSalle Asia Investments,LLC.)作为新股东,并经商务部批准整体变更为外商投资万向硅峰电子股份有限公司,企业性质为外商投资股份有限公司,注册资本 12415 万元;同年实施总投资 1500 万美元的直径 150~200 毫米硅单晶抛光片建设项目。2005 年完成硅单晶产量 85 吨,销售收入达到 12010 万元,利税总额 2189 万元,上缴税收 912 万元,各项指标都创建厂历史最好水平。

表 21-2 **万向硅峰电子股份有限公司历年获国家级奖项**

| 项 目 名 称 | 奖 级 | 获奖时间 | 授奖单位 |
|---|---|---|---|
| 3DD200 型产品 | 全国质量一等奖 | 1988.4 | 电子工业部 |
| 太阳能电池硅片生产项目 | 行业技术优秀成果奖 | 1990.12 | 中国有色金属、加工工业协会 |
| 切片 QC 小组 | 电子工业 91 年优秀、质量管理小组一等奖 | 1991.7 | 电子工业部 |
| 物理车间进口直拉炉质量管理小组 | 电子工业 95 年优秀、质量管理小组二等奖 | 1995.7 | 电子工业部 |
| 厂质检科质量检验室 | 电子工业 95 年优秀、质量信得过班组二等奖 | 1995.7 | 电子工业部 |
| φ3 英寸重掺砷硅单晶 | 97 年度国家级新产品 | 1997 | 国家经贸委 |
| 直拉炉 QC 小组 | 98 年质量管理小组一等奖 | 1998.4 | 电子工业部 |
| φ4 英寸重掺砷硅单晶 | 98 年度国家级新产品 | 1999.11 | 科技部 |
| 浙江硅峰公司 | 2000 年电子工业质量管理小组活动先进单位 | 2000.7 | 电子质量管理协会 |
| 制造二部二车间启片 | 200 年电子工业优秀、质量管理小组二等奖 | 2000.7 | 电子质量管理协会 |
| 硅片测试班 | 2000 年电子工业优秀、质量信得过班组二等奖 | 2000.7 | 电子质量管理协会 |
| 制造一部直拉炉 | 2000 年电子工业优秀、质量管理小组一等奖 | 2000.7 | 电子质量管理协会 |
| 硅峰公司 | 信息产业部 2002 年电子工业质量管理小级活动先进单位 | 2002.7 | 电子质量管理协会 |
| 硅峰公司质量管理小组 | 信息产业部 2002 年电子工业优秀质量管理小级一等奖 | 2002.7 | 电子质量管理协会 |

## 第二节　有机硅

### 产　品

有机硅产品的基本结构单元(即主链)是由硅—氧链节构成的,侧链则通过硅原子与其他各种有机基团相连。与其他高分子材料相比,有机硅产品的最突出性能是优良的耐温特性、介电性、耐候性、生理惰性和低表面张力。它不仅作为航空、尖端技术、军事技术部门的特种材料使用,而且也用于国民经济各部门,其应用范围已扩大到建筑、电子电气、纺织、汽车、机械、皮革、造纸、化工轻工、金属和油漆、医药医疗等等。

甲基环硅氧烷　甲基环硅氧烷(DMC)是开化县有机硅主要产品,该产品于2004年获浙江省名牌产品称号。由其制成的硅橡胶、硅油、硅树脂、硅乳液等有机硅产品广泛用于电子、纺织、机械、汽车、建筑、造纸、医疗、食品、航空航天和化工等行业。

采用标准及主要性能指标　甲基环硅氧烷产品现执行的是2001年2月通过市质量技术监督局确认的Q/XHG.YJG08-2001企业标准。标准中确定的各项产品指标处于国内外先进水平,产品在市场上颇受青睐。



图21-2　甲基环硅氧烷(2005年3月摄)



图21-3　分析室(2005年3月摄)

产品的检测方面,引进国外先进的分析检测设备,并对使用的各种检测设备定期地进行检定保证了检测数据的准确、可靠。DMC产品具有有机硅产品的各种特性,该产品的基本结构单元是由硅—氧链节构成的,侧链则通过硅原子与其他各种有机基团相连。因此,在该产品的结构中既含有"有机基团",又含有"无机结构",这种特殊的组成和分子结构使它集有机物的特性与无机物的功能于一身,具有耐高低温、耐气候老化、电气绝缘、耐臭氧、憎水、难燃、无毒无腐蚀和生理惰性等许多优异性能。

技术革新　在有机硅单体产能扩大进程中,一方面做好技术积累和研发,另一方面开展信息收集和市场调研工作,及时摸清市场要什么,再根据企业的实际情况和能力确定企

业做什么和怎么做，在历次市场洗牌中及时有效地抓住机遇，规避投资风险。1995年，在国内首创了用压缩冷凝技术来回收农药副产氯甲烷用于有机硅生产，攻破了生产成本居高不下的难题，解决了农药生产企业环境污染问题。



图 21–4 污水处理装置(2005 年 3 月摄)

在抓好基础工作、注重技术积累、培养企业自主创新能力的同时，还充分利用各方面社会技术资源，与浙江大学、清华大学、浙江工业大学、上海化工研究院、中科院大连物化所、成都国家有机硅工程技术研究中心等院所建立了技术合作关系，并通过浙江省科技厅与俄罗斯国家元素有机所、波兰工业化学研究所等国外的科研院所及生产企业取得了联系，进行技术交流与合作，为及时获取有机硅生产前沿先进技术打通了渠道。在浙江大学有机硅高沸裂解小试技术的基础上，合成材料有限公司自行组织技术力量进行中试，并成功建立工业化生产装置，使原本的废弃物变成了高价值的单体；在与俄罗斯国家元素有机所合作中引进了二甲基二氯硅烷浓酸水解工艺，将此工艺通过消化吸收，并结合其他技术积累，开发了利用回收 HCL 和有机硅单体合成中产生的细硅粉、废触体等副产物，生产氯硅烷的成套技术；还与广州吉必时科技公司合作，利用公司副产有机硅单体资源，生产气相法白炭黑。通过这些技术创新和积累，并根据自身特点有效地整合出了一套独具特色的生产技术体系，在资源的整合和综合利用上形成了目前国内最为合理、经济的循环体系。有机硅企业还积极响应国家循环经济的产业发展要求，坚持走资源综合利用和清洁生产之路，着手进行新一轮的技改扩建，充分利用附产单体来拉长产业链，完善产品结构，使一些废弃或低价值的产物得到有效的利用，既提高了产品的附加值又减少了对环境的污染。



图 21–5 合成材料厂房(2005 年 3 月摄)

### 规　模

1980年7月,县农机厂冶炼车间实施“炉子改造综合利用生产有机硅”工程,同年10月与农机厂分开、与开化机床厂合并成立开化硅厂,厂址移至池淮坝头,为年产60吨有机硅工程扩建基地,第一次形成从事有机硅生产的意向。1985年浙江省石化厅下发《关于开化有机硅工程初步设计的批复》,投资686万元、土建面积11279平方米、生产规模为年产有机硅混合单体700吨、制品总量422吨,9月21日正式施工,同时组织人员赴北京化工二厂进行有机硅生产技术培训。1986年11月,有机硅聚合车间及配套工程正式全面联动投产;1988年4月20日,整个有机硅工程全面试车完成并投入生产,开化硅厂正式步入有机硅生产行业,企业由金属硅分厂(包括金属硅冶炼及硅粉加工)、有机硅分厂两大部分组成。由于技术水平及原材料价格高等方面的原因,该套700t/a有机硅单体合成装置一直都不稳定,产量低、生产周期短、长期处于半停半开状态,企业连年出现了严重亏损。1994年开始采用优质铜系催化剂和高效网波纹填料等新技术、新工艺、新材料,有机硅单体合成和分离能力有了一定改善;同年6月因电价过高,企业当时主营产品金属硅被迫停止生产。到1995年末企业累计亏损近700万元。

1995年5月,第一次采用与新安化工集团合作开发的亚磷酸二甲酯回收氯甲烷生产有机硅单体,有机硅生产出现转机。1996年8月原开化硅厂经过资产重组,成立开化合成材料总厂,当年生产粗单体978吨,实现产值2547万元,利税95.63万元。1997年企业利用自身优势,进行第一次系统的有机硅生产技术改造,单体合成能力达到了2000t/a。1998年3月30日,企业以产权换股权的形式加盟新安化工,成为新安化工的一个控股子公司;同年公司投入400万元进行技术改造,单体生产能力从2000吨扩大到5000吨。1999年至2000年,公司共投资1500万元,进行水裂解扩产改造,公用工程技术改造等,使企业单体

表21-3　　1995~2005年有机硅生产经营情况

| 项目<br>年份 | 有机硅单体产量(吨) | 工业总产值(万元) | 销售收入(万元) | 利税总额(万元) | 利润总额(万元) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1995 | 700 | 1802 | — | -5.7 | — |
| 1996 | 978 | 2547 | 1866 | 96.6 | 53.6 |
| 1997 | 1333 | 3503 | 2539 | 251 | 118 |
| 1998 | 2039 | 5618 | 3488 | 383 | 129 |
| 1999 | 4430 | 10800 | 5022 | 1087 | 615 |
| 2000 | 6625 | 14131 | 6741 | 1404 | 1051 |
| 2001 | 8099 | 19025 | 8152 | 839 | 458 |
| 2002 | 8510 | 17141 | 4822 | 433.76 | -512 |
| 2003 | 19179 | 33365 | 14314 | 750 | 49 |
| 2004 | 22263 | 37937 | 21901 | 5405 | 3914 |
| 2005 | 25595 | 44406 | 30925 | 12100 | 9542 |

合成能力达到 8000t/a,并实施三废治理一期工程等技改,开发硅酸乙脂系列产品。1999 年工业总产值 1.08 亿元,实现利税 1087 万元,成为开化县第一个产值超亿元、利税超千万的工业企业。2000 年完成产值 1.41 亿元,创利税 1396 万元。2001 年 11 月,投资 8500 余万元、历时 8 个多月,成功地实施年产 2 万吨单体技改项目,企业生产规模实现跨越式发展。

2002 年, 开化县有机硅省级高新技术特色产业基地于被省科技厅批准为全省第二批省级高新技术特色产业基地,成为衢州市唯一的省级高新技术特色产业基地。

2003 年,组织力量对 2 万吨生产装置进行了深入系统的改进和调整,新系统的先进性能得以逐步显现,当年实现利税 720 余万元;2004 年,企业完成销售额 2 亿元,实现利税 5400 余万元;2005 年,生产有机硅粗单体 25595 吨,实现销售收入 3.1 亿元,利税 1.21 亿元,其中利润 9542 万元,代表有机硅生产技术水平的关键指标二甲选择性为 82.68%,这一指标成为同时期国内有机硅生产企业的最好水平。2005 年 5 月,经商务部批准,公司参股,在阿根廷布宜诺斯艾利斯市成立开展国际贸易、建立销售渠道和网络的新安(阿根廷)化工股份有限公司。2005 年 9 月,由公司控股与广州吉必时科技实业有限公司合作,成立了主要从事白炭黑生产销售的新吉新材料有限公司;同年 12 月公司与位于湖南长沙,从事硅烷偶联剂、交联剂等系列产品生产的长沙凯门有机硅有限公司签署了收购协议。

2000 年后,开化县相继出现了一批有机硅下游企业,成功利用有机硅单体废料开发有机硅下游产品,既有效利用了资源,节约了生产成本,又避免了环境污染。2000 年 9 月,开化胡涂硅树脂厂成立,位于开化工业园区内,属市级科技型中小企业,是一家有机硅下游产品的专业生产企业;现已通过 ISO 9001:2000 质量体系认证,银行信誉等级连续三年被评为 AAA 级;主要产品有六甲基二硅胺烷、六甲基二硅氧烷、七甲基二硅氮烷、六甲基二硅脲、耐高温甲基硅树脂、云母粘接硅树脂、含氢硅油等;产品主要应用于医药、电器、印染等行业;已具备年产有机硅下游产品 1000 吨的生产能力。2004 年 8 月,瑞力杰有限公司成立,位于开化工业园区内,主要从事有机硅单体、中间体贸易及有机硅下游产品生产与开发。产品主要有:六甲基二硅氮烷、六甲基二硅氧烷、七甲基硅氮烷、耐高温硅树脂、硅酸乙酯、防水 3 号、甲基三乙氧基、201 硅油等。位于华埠工业园区的开化县弟兄硅酮材料厂是专业的有机硅材料生产厂,主营产品为低含氢硅油,拥有员工 20 人,年营业额达 500~3000 万元。到2005 年底止,开化县有机硅下游企业达 20 家,产品有甲基氯硅烷单体、甲基环硅氧烷混合环体、六甲基二硅胺烷、硅油、硅橡胶、硅树脂、硅酸脂等近百个品种。其中,浙江开化合成材料有限公司年产有机硅单体达 3 万吨,单体二甲选择性达 89%,接近世界最好水平,是国内四大有机硅单体生产企业之一。

至 2005 年,开化县成为以开化合成材料有限公司为龙头,以有机硅单体生产、销售、研发为中心,涉及原材料、部分有机硅单体高新下游产品生产、销售以及国际贸易等多个领域的产业中心;成为全国有机硅下游产品开发品种最多、综合利用水平最高的生产基地之一。

**合成材料**

浙江开化合成材料公司的前身——开化硅厂原属县农机厂一个冶炼车间。1980年成立开化硅厂,1988年正式步入有机硅生产行业，企业由金属硅分厂（包括金属硅冶炼及硅粉加工）、有机硅分厂两大部分组成。1998年3月30日，企业以产权换股权的形式加盟新安化工，成为新安化工的一个控股子公司。公司地处开化县城南，南临芹江，北靠龙山，占地10.72公顷;属化工生产型企业,系国内有机硅单体及其系列产品的三大生产企业之一，是一家拥有生产企业自营进出口权和市级技术中心的浙江省高新技术企业。到2005年年末公司共有员工376人,其中各类专业技术人员64人,中级以上职称13人,总资产达3.09亿元。



图21-6　合成材料厂区外景(2005年3月摄)

到2005年末,企业建立了一套适应企业发展需要,符合社会发展要求的新型现代化企业管理体系;在安全、环境保护方面,更是严格按照专业管理体系要求,以对社会高度负责的态度,内抓技术改进、调整产品结构、实现资源的综合利用、提高企业防污治污能力,外抓环境建设,竭力创造一个优美、清洁、安全、舒适的工作生活环境,树立良好的企业形象。

2002年,投资450万元,建设和完善"三废"处理工程,采用当前国内最为先进的污水处理工艺,其流程由物化法与生化法结合组成,日处理污水量可达2400吨;同时,还实施了多项技改措施,对废气、废水处理系统进行改造。2005年企业实现废水零排放。在安全防护上,坚持每年举办消防运动会和应急救援预案演练,配备了感温探测器、感烟控测器、声光报警系统、喷淋系统和空气呼吸器、防毒面具、防护衣等一批先进的安全设施和装备;在项目建设过程中,始终严格按照"五同时"的要求组织实施安全防护措施,合理构建罐区围堰,设置阻燃隔离带,根据物料性质设置自动报警仪等。公司自成立以来,从未发生一起重大安全事故。



图21-7　厂中控室(2005年3月摄)

表 21-4 浙江开化合成材料有限公司历年所获奖项及荣誉

| 序号 | 项目名称 | 奖级 | 获奖年份 | 授奖单位 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 全国守合同重信用企业 | 国家级 | 2003 | 国家工商行政管理总局 |
| 2 | 有机硅行业新贡献奖 | 国家级 | 2000 | 中国氟硅有机材料工业协会 |
| 3 | 重合同守信用单位 | 省级 | 2003 | 省工商行政管理局 |
| 4 | 省科学科技进步三等奖 | 省级 | 2001 | 省人民政府 |
| 5 | 省级文明单位 | 省级 | 2001 | 省委省政府 |
| 6 | 信用 AAA 级 | 省级 | 2000 | 中国建设银行浙江省分行 |
| 7 | 设备管理优秀奖 | 省级 | 2003 | 省设备管理协会 |
| 8 | 省高新技术特色产业基地骨干企业 | 省级 | 2002 | 省科技厅 |
| 9 | 浙江省诚信示范企业 | 省级 | 2004 | 省经贸委等 |
| 10 | 山海协作工程先进企业 | 省级 | 2005 | 省政府 |
| 11 | 浙江省绿色企业 | 省级 | 2005 | 省经贸委 |
| 12 | 浙江省高新技术企业 | 省级 | 2005 | 省科技厅 |
| 13 | 衢州市科学技术进步奖 | 市级 | 2001 | 市人民政府 |
| 14 | 衢州市花园式单位 | 市级 | 1998 | 市精神文明建设委员会 |
| 15 | 节能先进企业 | 市级 | 2000 | 市计划与经济委员会 |
| 16 | 衢州市卫生先进单位 | 市级 | 2004 | 市爱国卫生运动委员会 |
| 17 | 衢州市文明单位 | 市级 | 2005 | 市人民政府 |
| 18 | 先进职工之家 | 市级 | 2005 | 市总工会 |
| 19 | 开化县二 OOO 年科技进步奖 | 县级 | 2000 | 开化县人民政府 |
| 20 | 规模企业先进单位 | 县级 | 2005.7 | 开化县人民政府 |
| 21 | 模范集体 | 县级 | 2004.12 | 开化县人民政府 |
| 22 | 集体嘉奖 | 县级 | 2005 | 开化县人民政府 |

## 第三节 工业硅

工业硅又称金属硅和结晶硅，呈银灰色结晶状，性硬且脆，采用含 SiO298.5%以上的石英石和其他材料熔炼而成。工业硅的用途极其广泛，是一种基础的工业原料，在许多行业和领域有着广泛的应用，主要用于航天、航空、电子、化工、冶炼、保温耐火材料等行业。

元通硅业有限公司是中国最早生产金属硅的厂家之一，历经多年的专业积累，已形成年产 50000 吨工业硅粉的生产规模，年产值达 4 亿元以上，是目前中国乃至亚洲规模最大的金属硅粉生产企业。

### 元通硅业

2000 年 10 月 25 日，为了做大硅粉产业，浙江开化合成材料有限公司在原开化硅厂金属硅分厂的基础上，正式成立浙江开化元通硅业有限公司，为二级法人单位，地址设在原

金属硅分厂厂址,主要从事工业硅、金属硅粉系列产品的加工制造和销售。

2003 年 6 月,由原先的全资子公司变更为财务独立核算、自主经营、自负赢亏、照章纳税的有限公司。同年年底,企业从原来的国营企业转变成为符合现代企业制度规范的有限责任公司,当年企业年销售收入突破 1 亿元。2004 年 10 月公司整体搬迁至开化工业园区,新厂区占地面积 9.72 公顷,项目总投资 5000 余万元,启动了年产 5 万吨工业硅粉技改项目,于 2005 年 11 月底投产试车,工业硅粉加工能力由原来的 2000 吨发展到 50000 吨,企业由原来的专一为有机硅配套生产硅粉的内部加工车间一跃成为国内规模最大、产品品种齐全的工业硅粉生产销售企业。至 2005 年底,公司拥有资产 1.45 亿元,销售收入达 2.826 亿元,实现利税总额 2875 万元,职工人数达到 116 人。

表 21-5 **2000 ~ 2005 年生产经营情况**

| 年份 | 工业硅粉产量(吨) | 工业总产值(万元) | 销售收入(万元) | 税收合计(万元) | 利润总额(万元) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2000 | 2113 | 3271 | 2104 | 73 | 74 |
| 2001 | 5575 | 3999 | 4531 | 331 | 309 |
| 2002 | 6956 | 5690 | 5542 | 206 | 82 |
| 2003 | 12360 | 10204 | 10041 | 325 | 222 |
| 2004 | 21258 | 21187 | 20418 | 1218 | 1150 |
| 2005 | 27833 | 28525 | 28194 | 2875 | 2697 |

2004 年,公司被评为浙江省工商企业信用 AAA 级"守合同重信用"单位、AAA 级纳税信用等级;同年被浙江省劳动和社会保障厅授予 2004 年度"劳动保障诚信单位";2004 年,2005 年公司产品先后被衢州市和浙江省名牌认定委员会认定为"衢州市名牌产品"和"浙江省名牌产品"。2005 年"红星"商标被衢州工商行政管理局认定为"衢州市著名商标"。总经理吴启寿分别担任衢州市第五届政协常委,开化县第十二届人大代表,2004 年被衢州市政府授予 2003~2004 年度衢州市突出贡献工业企业经营者。

### 产品原料与生产规模

主要产品为工业硅、金属硅粉系列产品。主要原料是硅。硅(Si)是自然界分布最广的元素之一,是介于金属和非金属之间的半金属。在自然界中,硅主要是以氧化硅和硅酸盐的形态存在,硅的含量约占地壳质量的 26%。以含 SiO298.5%以上的石英石和碳质还原剂等为原料经碳热还原生产得到含硅 97%以上的产品,在我国通常称为工业硅,在国外英文中称为金属硅,俄文中称为结晶硅。工业硅的生产方法为碳热还原法。按照金属硅中铁、铝、钙的含量,可把金属硅分为 553、441、411、421、3303、3305、2202、2502、1501、1101 等不同的牌号。

2000 年公司成立时,只有一条冲旋制粉生产线,生产能力是年产工业硅粉 1000 吨,主要是为了满足浙江开化合成材料有限公司 4000t/a 有机硅单体生产装置的需求。2001 年,

随着浙江开化合成材料有限公司 8000t/a 有机硅单体生产装置的投产，公司投入 30 余万元，新上 2 台雷磨制粉设备，工业硅粉年生产能力达 6000 吨。2003 年，为了满足整个新安化工集团股份有限公司有机硅单体生产及外销市场需求，公司实施了年产工业硅粉 2 万吨的扩建项目，再新建 3 条冲旋制粉生产线，当年达到了年产 2.6 万吨的生产能力，外销收入达 3400 万元。2004 年初，为了扩大外销产品产量，提高产品质量，淘汰了 2001 年投入的 2 台雷磨制粉设备，新上 1 条冲旋制粉生产线，将外销产品生产能力提高到 1 万吨，全年外销收入达 7780 万元；同年 10 月公司投资 5000 余万元，启动了年产 5 万吨工业硅粉技改项目，该项目于 2005 年 11 月底成功试车投产，达到了年产 50000 吨的生产能力。到 2005 年底，元通硅业有限公司拥有 3 个制粉车间，具有年产工业硅粉系列产品 50000 吨的生产能力，成为国内规模最大的工业硅粉生产经营企业。

为保证公司有机硅原料的质量和供应的稳定，降低采购成本和质量风险，确保公司正常的生产经营，公司于 2003 年、2004 年通过新安化工集团公司在四川省控股了 2 家工业硅生产厂，建立了元通硅业自己的工业硅原料生产和供应基地。

**产品应用**

工业硅的用途极其广泛，是一种基础的工业原料，在许多行业和领域有着广泛的应用，主要用于冶金、化工、电子、耐火材料等行业。可以用来生产有机硅、制造集成电路、晶体管、硅整流器、太阳能电池，还可以用来制造变压器铁芯、耐酸设备以及配制有特殊用途的合金等。本公司有红星牌工业硅块、工业硅粉 2 大类的 20 多个品种系列产品。从当初专一生产有机硅用粉发展到现在为国内外冶金、化工、电子、耐火材料等行业提供硅粉产品。

一般用途　用于生产有机硅单体和聚合物硅油、硅橡胶、硅树脂、建筑物防腐剂等，具有耐高温、电绝缘、耐辐射、防水等独特性能，广泛用于电气、航空、机械、化工、医药、国防、建筑等领域。硅橡胶弹性好，耐高温，在–700℃至 2000℃范围内保持弹性，可做医疗用品、高温垫圈及防寒，隔热材料。硅树脂用于生产绝缘漆，耐热温度达 180~2000℃，还可用于生产高温涂料。硅油是一种油状物，其粘度受温度的影响很小，用于生产高级润滑剂、上光剂、流体弹簧、介电液体等，还可加工成无色透明的液体，作为高级防水剂喷涂在建筑物表面。

制造高纯半导体　可将工业硅转化成易于提纯的液体或气体形式，再经蒸馏、分解过程得到多晶硅、单晶硅。现代化大型集成电路几乎都是用高纯度工业硅制成的，而且高纯度工业硅还是生产光纤的主要原料，可以说工业硅已成为信息时代的基础支柱产业。

配制合金　硅铝合金是用量最大的硅合金。硅铝合金是一种强复合脱氧剂，在炼钢过程中代替纯铝可提高脱氧剂利用率，并可净化钢液，提高钢材质量。硅铝合金密度小，热膨胀系数低，铸造性能和抗磨性能好，用其铸造的合金铸件具有很高的抗击冲击能力和很好的高压致密性，可大大提高使用寿命，常用其生产航天飞行器和汽车零部件。硅铜合金具有良好的焊接性能，且在受到冲击时不易产生火花，具有防爆功能，可用于制作储罐。钢中

加入硅制成硅钢片,能大大改善钢的导磁性,降低磁滞和涡流损失,可用其制造变压器和电机的铁芯,提高变压器和电机的性能。

[开化硅产品上太空]

2003 年 10 月 15 日,中国首次载人飞船神舟五号发射成功。7 天后,一封感谢信发至开化硅峰公司:“贵公司生产的硅片作为太阳能电池方阵的主要原材料,其质量可靠,性能稳定,为神舟五号的成功作出了一份贡献。”

2007 年 10 月 24 日晚上 6 时 30 分,“嫦娥一号”探月卫星星箭成功分离,卫星的一对巨大“翅膀”——太阳能电池帆板慢慢展开。西昌卫星发射中心的指挥大厅里爆发出阵阵掌声。与此同时,万向硅峰电子股份有限公司的活动室里也响起了热烈的掌声。用于制造太阳能电池帆板的原材料——单晶硅片,主要是由开化硅峰公司生产。太阳能电池帆板有供电和充电两大功能,相当于一个小型发电站。它们能够把太阳的光能转化为电能,储存进蓄电池,为卫星的漫长太空之旅提供充足的电力保障。

从“东方红一号”卫星开始,到后来升空的通讯、气象卫星以及神舟一号、二号、三号、四号无人宇宙飞船,五号、六号载人飞船,再到“嫦娥一号”卫星,中国在航天史上所取得的每一次跨越,都凝聚了开化硅峰人的智慧和贡献。

开化县单晶硅生产历史悠久,早在 1968 年就建成浙江省开化 601 厂,是国防科工委在浙江省的半导体材料的唯一定点企业。近年来,依托良好的环境资源,开化单晶硅行业发展迅猛,到 2007 年末,有单晶硅生产企业 21 家,直拉式单晶炉 105 台,单晶硅年生产能力达 600 吨。“一硅飞向蓝天”,以单晶硅、有机硅为主导产品的开化硅产业已经成为了开化的一张名片。

# 第二十二章 制药业

## 第一节 木糖醇

开化木糖醇[①]生产起步于1983年,主要生产厂家为浙江华康药业有限公司,2005年年产木糖醇系列产品20000吨,是国内规模最大的木糖醇生产经营企业。

### 产 品

*产品原料* 生产木糖醇的主要原料是玉米芯。1983年项目投产时,直接由玉米芯作原料经水解、通过连续氢化反应、交换、脱色、蒸发、结晶制成。1997年开始,为解决原料运输成本大、污染较严重等问题,取消了玉米芯水解工艺,改为从市场上采购木糖作原料生产木糖醇。

*生产工艺* 从1983年木糖醇项目投产起,木糖醇的生产工艺根据市场和客户的需求取得了较大的改进,最新的生产工艺流程为:木糖溶解、间歇氢化反应、脱色过滤、一次交换、二次交换、蒸发、过滤、二次蒸发、真空结晶、离心、干燥、过筛、包装。

2000年,县华康药业有限公司成立结晶工艺技术攻关小组,采用真空结晶技术,使木糖醇产品结晶周期由原来的120小时缩短到30小时,晶体流动性等指标达到了国际先进水平,该项技术获衢州市科技进步三等奖和开化县科技进步二等奖;2004年2月通过省级创新项目验收,并被授予创新项目证书。2002年,开始采用新还原工艺,将原来的连续加氢工艺改进为利用反应釜间歇加氢,这一工艺改进使木糖的氢化能力得到了提高,由原来日氢化能力6吨上升到80多吨, 同时也使木糖醇氢化液含量由原来的89%上升到98%;

①木糖醇:是一种具有营养价值的甜味物质,也是人体糖类代谢的正常中间体。一个健康的人血液中含有0.03毫克/100毫克~0.06毫克/100毫克的木糖醇。在自然界中,木糖醇广泛存在于各种水果、蔬菜中,但含量很低。商品木糖醇是用玉米芯、甘蔗渣等农业作物中,经过深加工而制得的,是一种天然健康的甜味剂。

2003年,该技术的项目组成员陈德水、徐小荣、程新平、曹建宏、余建明获2003年度衢州市科技进步二等奖和开化县科技进步一等奖。2004年,对脱色工艺进行技改,采用颗粒状活性炭取代原来粉状活性炭脱色,不仅降低了生产成本,同时也降低了劳动强度,改善了工作环境,符合环保要求。

产品开发　公司主导产品有晶体木糖醇和液体木糖醇,经历了从初期生产普通食品级木糖醇到生产医药级木糖醇,直至1996年开发出符合国际标准的FCC级木糖醇的发展历程。

1997年,成立产品研发中心,开发出针剂原料级木糖醇;1998年开发出精制木糖醇;2001年开发出高纯度木糖醇,该系列产品综合开发项目荣获2002年度衢州市科学技术进步奖三等奖;2003年~2004年又开发出了粉状木糖醇和粒状木糖醇,填补了国内空白。2005年6月浙江华康药业有限公司与江南大学合作,开发出了晶体麦芽糖醇产品,年底完成年产1亿吨晶体麦芽糖醇的项目立项和筹建工作;该项目实施以后,晶体麦芽糖醇的产业化生产打破了国际市场上晶体麦芽糖醇由法国和日本的两家公司垄断的局面,同时也成为公司发展新的利润增长点。2001年"高纯度木糖醇"被浙江省科学技术厅评定为高新技术产品,2003年公司产品分别被衢州市和浙江省名牌产品认定委员会认定为"衢州市名牌产品"和"浙江省名牌产品"。2004年12月,公司被衢州市科技局授予市级工程技术研究开发中心,2005年1月,被浙江省科技厅授予省级高新技术研究开发中心。

品质保证　为了确保木糖醇的产品质量,2001年10月,公司通过ISO 9000质量管理体系认证;2003年,先后通过IP(非转基因控制体系)认证,ISO 14001(环境管理体系)认证,HACCP(危害分析与关键控制点)认证和KOSHER(犹太)认证;2004年又通过了国家GMP(药品生产质量管理规范)认证。

## 规　模

生产规模　浙江华康药业有限公司1983年项目投产时的生产能力是年产木糖醇300吨;到1996年经过技术改造后达到了年产1500吨的生产能力。为适应国际市场和国内市场的需求,2002年,新建一个新的成品车间;2003年完成的新还原工艺将连续加氢改为利用反应釜间歇加氢后,木糖的日氢化能力可达80吨以上;2004年达到年产10000吨的生产能力;2005年实施完成对新成品车间年产10000吨的填平补齐技术改造。公司现已拥有两个木糖醇成品车间,具有年产木糖醇系列产品20000吨的生产能力,成为国内规模最大的木糖醇生产经营企业。

市场规模　木糖醇产品以出口为主,主要销往日本、美国、韩国、英国、法国、德国、意大利、比利时、丹麦等经济发达国家。1999年开化县华康药厂取得了自营进出口权(在此之前通过外贸公司出口);2002年自营生产出口名列衢州市第二名;2004年在杭州注册成立浙江华康贸易有限公司,负责产品的国际和国内销售;2004年首次出口创汇超1000万美元,获开化县出口创汇特别奖,并成为中国国际商会衢州商会会员单位;2005年度自营生

产企业出口名列衢州市第一名。

*市场占有率* 中国国内木糖醇应用起步较晚,1995 年以前仅限于医药行业作为糖尿病患者的辅助治疗剂,市场需求量很小,华康药业木糖醇产品 98%以上供出口;随着中国经济的迅速发展,木糖醇在中国食品工业和其他行业的应用越来越广泛,国内市场的需求量开始激剧增长。华康药业根据"降低出口比例,提高国内市场的销售量"的经营方针,积极拓展国内市场,2003 年的国内销售额为 1241 万元,2004 年的国内销售额为 1401 万元,2005 年的国内销售额为 2622 万元,增幅明显;特别是 2004 年、2005 年,由于木糖原料供应紧张,木糖醇市场呈现供不应求趋势。根据中国海关统计数据显示,2005 年度中国国内共出口木糖醇 14449.246 吨,其中,华康药业出口量为 6099.275 吨,占国内出口份额 42.2%,居国内木糖醇产品出口量第一。

**华康药业**

*企业发展* 1962 年,成立开化县栲胶厂,后更名开化县日用化工厂,位于开化县华埠镇,是开化县创办较早的全民所有制企业之一。创办之初仅有三名正式职工,固定资产 22 万元,年产值 2 万元;主要产品有栲胶、芳香油、松香、松节油、松焦油、糠醛等化工产品。1983 年,开始生产木糖醇,是国内最早生产木糖醇的三家企业之一,是年木糖醇产量 43 吨;1990 年,因生产药用木糖醇改名为开化县华康药厂。



图 22-1 华康厂区(2005 年 3 月摄)

2000 年 8 月至 2001 年 6 月完成企业改制,成立开化县华康药业有限公司,注册资本 500 万元,华康药业由原来的全民所有制国营工厂转变成为符合现代企业制度规范的有限责任公司,实现了企业内部法人制度。为了缓解原料供应紧张压力,确保公司正常的生产经营,2003 年,兼并收购了倒闭的河南省武陟县糠醛厂(设计的生产能力为年产 1000 吨木糖),成立焦作市华康化工有限公司,并迅速着手进行技术改造和恢复生产,半年后生产能力达到原来的两倍。2004 年 4 月,公司更名为浙江华康药业有限公司,注册资本增至 2000 万元,年销售收入首次突破 1 亿元。2005 年初又开始进行年产 6000 吨木糖生产能力的扩建技改,并先后投资 1000 多万元建设污水处理设施。到 2005 年底,公司在册员工 217 人,其中,工商管理硕士(MBA)2 名,本科 22 名,大专 24 名,中专 17 名;高级技术职称 3 人,中级技术职称 21 人,初级技术职称 25 人;固定资产增至 4495 万元,实现年销售收入 1.67 亿元。

浙江华康药业有限公司经过 40 多年的发展,由原来的化工企业转型发展成为专业的糖醇制造商,2002 年 3 月被评为中国食品添加剂食品配料行业百强企业,2002 年 12 月被

表 22-1　　历年木糖醇生产主要经济指标

| 年份 | 现价产值（千元） | 销售收入（千元） | 利税合计（千元） | 其中利润（千元） | 其中税收（千元） | 创汇（千元） | 产量（吨） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 3172 | 3356 | 231 | -117 | 348 | | 300 |
| 1987 | 3705 | 3836 | 588 | 216 | 372 | | 334.22 |
| 1988 | 4603 | 4571 | 857 | 200 | 657 | 3765 | 351.74 |
| 1989 | 7371 | 7960 | 917 | 480 | 437 | 6094 | 339.8 |
| 1990 | 9537 | 10184 | 2332 | 1258 | 1074 | 8017 | 103.49 |
| 1991 | 14757 | 14943 | 3983 | 2328 | 1655 | 14933 | 198.98 |
| 1992 | 14898 | 5690 | 885 | 380 | 505 | 1693 | 285.56 |
| 1993 | 5135 | 5092 | 860 | 0 | 860 | 1087 | 142.4 |
| 1994 | 16363 | 14825 | -338 | -3388 | 3050 | 14143 | 591.4 |
| 1995 | 25216 | 24242 | -260 | -784 | 524 | 23351 | 686 |
| 1996 | 42125 | 41653 | 1354 | 512 | 842 | 37589 | 1070 |
| 1997 | 40562 | 34718 | 1840 | 314 | 1526 | 28022 | 1103 |
| 1998 | 29759 | 22771 | 1180 | 430 | 750 | 17638 | 976.2 |
| 1999 | 31243 | 31959 | 3886 | 2239 | 1647 | 1071 | 1125.5 |
| 2000 | 43729 | 43441 | 2244 | 251 | 1993 | 4111 | 1961.5 |
| 2001 | 48001 | 50382 | 6268 | 2040 | 4228 | 4707 | 2244.6 |
| 2002 | 66876 | 65204 | 4688 | 2765 | 1923 | 6305 | 3318.9 |
| 2003 | 85546 | 84444 | 13244 | 6751 | 6633 | 8539 | 4274.3 |
| 2004 | 109230 | 110020 | 8370 | 4095 | 4275 | 10884 | 5411.69 |
| 2005 | 160399 | 166476 | 25727 | 16012 | 9715 | 15211 | 8049.27 |

注:创汇栏中,1999 年后为千美元

评为浙江省食品添加剂行业龙头企业，并成为中国食品添加剂生产应用工业协会常务理事单位。2000 年 11 月,被浙江省科学技术厅授予“浙江省高新技术企业”荣誉称号;2003 年被衢州市环保局评为年度环境保护优秀工程。

2004 年 1 月,“万春”商标被评为浙江省著名商标;2005 年 1 月,“华康药业”企业商号被评定为浙江省知名商号;同年,被浙江省劳动和社会保障厅授予 2004 年度“劳动保障诚信单位”。2005 年 3 月被浙江省经济贸易委员会和浙江省环境保护局授予“浙江省绿色企业”称号。

企业文化建设　2002 年聘请专业策划公司对华康企业形象的视觉识别系统(VI)进行整体的策划,从企业 LOGO、产品包装到员工的工作服的制作等,展示了华康良好的企业形象。同时,确立了华康药业经营理念和企业理念。2002 年,通过与网盛科技、中国化工网、全球化工网合作,建立了华康药业网站,率先抢注了 chinaxylitol(中国木糖醇)作为域名,利用网络作为企业宣传的平台。作为木糖醇的专业网站,平均每天浏览量保持在 400 次以上。

从 2001 年开始,公司实行末位淘汰制和优秀管理干部、优秀员工评选活动,将竞争机

制引入企业内部管理,促进了员工自主学习的进取心。同时,公司定期组织员工进行培训,华康药业成为一支学习型的团队。

华康药业在发展过程中,始终贯彻"以人为本"的方针。2001 年企业改制时,首先考虑的是老职工的安置问题,要确保每个老职工都能妥善得到安置,不能有一个下岗;工会每年对离退休职工进行慰问,对在职困难员工的家庭进行慰问,开展"好媳妇"、"孝子"、"五好家庭"等评选活动,组织篮球、羽毛球、乒乓球、游园、拔河等体育活动比赛以及安全、消防、电脑操作、药品生产管理规范等各类知识竞赛,组织部分管理干部参观、交流学习,组织员工进行爱国主义历史教育。2005 年,公司党总支被评为开化县非公有制企业唯一一家 2004 年度衢州市先进基层党组织。

人力资源是企业可持续发展的根本保证。公司一方面通过参加省市县三级人才交流大会、或者组团到一些相关的高等院校引进各类专业人才;另一方面通过内部培训培养人才,对有上进心、肯学习、懂业务技术的人员进行重点培训,让他们能适应企业发展的需要,作为储备力量。

华康药业改制以后得到了快速发展,同时也积极地参加各类社会公益活动,回报社会,为社会的发展尽一份责任。从 2002 年起,每年为特困生提供助学款 10800 元。2004 年,印度洋地区发生海啸,公司向红十字会捐款 7000 元,支援灾区重建工作。2005 年,参加浙江省残疾人福利基金会、浙江省第二次全国残疾人抽样调查办公室和《今日早报》联合开展的"博爱之星"征集活动,向浙江省残疾人基金会捐款 10 万元,向开化县关心下一代工作委员会捐款 2000 元,向桐村镇严村小学捐款 28000 元建造教学楼等。公司还组织员工积极参加义务献血活动,从 2003 年到 2005 年间,已累计献血 25800 毫升。

## 第二节 中成药

1971 年,开化县开始生产中成药,产品只有梨膏糖等几个简单品种。到 1996 年全县中成药总产值增加到 1.0046 亿元,实现税利总额 361 万元,实现销售收入 4449.5 万元。2004 年后,生产以红茴香注射液为主的 30 多个品种的中成药。

### 主要产品

*红茴香注射液* 系采用木兰科八角属披针叶茴香的根皮,经乙醇提取制成的灭菌水溶液。其根皮主要含有黄酮、蒽醌、鞣质、有机酸和挥发油等成份。本品对其他方法治疗无效的坐骨神经痛、关节炎、风湿痛、腰肌扭伤及其他新旧伤痛均有显著的疗效。近年来亦出现了将本品试用于肿瘤和肝炎的病例,反映了本品的作用范围可能逐渐扩大,成为一种引人注目的治疗药品。

本品全国独家生产,生产工艺条件成熟、产品质量稳定、疗效确切,质量标准收载于七

八版、八三版、九三版省颁标准,并将收入新版的部颁标准。投放市场后,受到医疗界和广大用户的高度评价,销量经年不衰。



图 22-2　泰康公司生产的部分产品(2005 年摄)

更昔洛韦注射溶液　由美国 SYNTEX 公司研发,属双核苷类抗病毒药物,具有高效广谱的抗病毒活性;杜绝病毒蔓延;治疗免疫缺陷者(包括艾滋病患者)发生的巨细胞病毒感染;新生儿和婴幼儿先天性巨细胞病毒感染;治疗乙型肝炎等作用。是 2005 年获国家批准的最广谱的抗 DNA 病毒药物,对疱疹病毒、腺病毒、乳头瘤状病毒、病毒性脑炎、嗜肝病毒、痘病毒均有较好疗效;治疗人体巨细胞病毒(CMV)感染和巨细胞病毒的唯一首选药物。

盐酸洁霉素注射液　系抗生素类药,具有抗菌谱广,用于溶血性链球菌、葡萄球菌和肺炎球菌及厌氧菌等所引起的各种感染,如败血症、呼吸道感染、五官感染等。对组织渗透力强,尤适用于骨髓炎。毒副作用低,适用于对青霉素过敏者,临床应用广泛。本品质量稳定,疗效确切,产销量居全省首位。

硫酸丁胺卡那霉素注射液　为抗生素类药,属按基糖甙类广谱抗生素。用于葡萄球菌、肺炎球菌、变形杆菌、绿脓杆菌及大肠杆菌等的感染。对许多肠道革兰氏阴性菌和绿脓杆菌所产生的钝化酶稳定,疗效确切,毒副作用低,因而主要用于治疗对其他氨基甙类,如庆大霉素、卡那霉素等耐药菌株的感染。

清热金银花合剂　1983 年在本公司首次研制成功,采用蒸馏和煎煮工艺,其抗菌作用高于单纯蒸馏制得的金银花露。"强壮牌"清热金银花露具有抗菌、抗病毒、利尿等药理作用,具有清热解毒功能,对于暑热口渴、热疖疮毒有独特的疗效。

复方鲜竹沥液　广泛用于各种下呼吸道感染,尤适于痰多、剧咳及顽固性咳嗽患者,抗细菌、抗病毒、抗炎三效合一,药效独到,标本兼治。获"国家中药保护品种"证书,疗效得到国家权威机构认可。纯中药制剂,无毒副作用,无耐药性。

头孢氨苄胶囊　第一代头孢菌素,对金葡菌(包括耐青霉素 G 菌株)、溶血性链球菌、肺炎球菌、白喉杆菌等革兰阳性菌,大肠杆菌、肺炎杆菌、奇异变形杆菌等革兰阴性都有抗菌作用。用于敏感所致的呼吸道、泌尿道、皮肤和软组织、生殖器官等部位的感染,也常用于中耳炎。

五苓胶囊　根据医圣张仲景《伤寒论》著名组方"五苓散"结合现代工艺,具有温阳化气,利湿行水。用于阳不化气、水湿内停所致的水肿,症见小便不利,水肿腹胀,呕逆泄泻,渴不思饮。甲类医保,独家剂型,纯中药制剂,是国内唯一消肿利水中药品种。

小儿肠胃康颗粒　小儿肠胃道疾病专用药。处方最早收载于《修正丸散膏丹配制法全集》,后历经几代儿科专家潜深研究、略加增减而成现方。因疗效确切,被全国儿童发展中心列为"全国儿童用药推荐产品",并于 2002 年 6 月被国家药品监督管理局列为"国家中

药保护品种”。是本公司小儿类产品组合的核心产品。

小儿氨酚那敏颗粒 抗感冒药。用于伤风引起的鼻塞、发热、头痛、咽喉痛等,伤风初起时服用见效更快。

板蓝根冲剂 清热解毒、凉血利咽、消肿。用于扁桃腺炎、腮腺炎、咽喉肿痛,防治传染性肝炎、小儿麻疹等。

益母草冲剂 活血调经,瘀去新生,利水消肿。用于月经不调、经前腹痛、经行不利、经来过少、产后血滞腹痛、崩漏下血及产后下血等出血症由于血瘀所致者。

### 生产规模

1985 年,开化县中成药生产产品达 30 余个品种,形成了“一线有产品投入,二线有产品报批,三线有产品准备报批,四线有产品准备开发”的阶梯式发展态势;1990 年后,扩大独家品种红茴香注射液的生产规模,由 1985 年的年产 150 万支迅速发展到年均生产 2000 余万支的规模,成为核心产品;并投入技改资金 1370.74 万元,先后完成了重点科技项目的针剂、口服液、片剂、胶囊剂的技术改造,具备了年生产针剂 1.3 亿支,片剂 0.7 亿片,胶囊 0.5 亿粒,糖浆 150 吨的生产能力。1995 年在全省同行业中成药厂中列产值第二位、利润第四位,占全县工业总产值的 12%。1995 年、1996 年产值利润在全省同行业中分别列第四、五位,其中盐酸林可霉素针产销量跃居全省第一,核心产品红茴香注射液被列入国家中药保护品种。2004 年后,拥有了符合 GMP 要求的 9 个剂型生产线。2006 年,逐步形成以杭州为前沿,以华东、华南为基础,产品辐射全国 30 个省、市、自治区的销售框架。



图 22-3 泰康生产车间(2004 年 5 月摄)

### 泰康药业

浙江泰康药业集团是开化县生产中成药的主要企业,位于县城的北端,北枕青山、南望县城,环境优美。1971 年建厂,属县人民医院制药厂,占地不足 1000 平方米,22 间平房,17 名职工,固定资产 1.36 万元,设备简陋,产品只有梨膏糖等几个简单品种。1985 年企业更名为浙江省泰康制药厂,厂区占地达 1.19 万平方米,职工 127 人,增添机械电子制药设备 110 多台,固定资产 118.21 万,获得浙江省首批颁发的《药品生产许可证》。“八五”期间成立浙江泰康药业有限公司,占地面积近 3 万平方米,拥有固定资产 1750 万元,职工 308 人。1996 年总产值增加到 1.0046 亿元,实现税利总额 361 万元,实现销售收入 4449.5 万

元。1997 年企业进行股份制改造,成立泰康制药有限公司,占地面积超 3 万平方米,职工 300 多人,其中专业技术人员 67 人。1998 年年生产能力增加到针剂 2.88 亿支、片剂 2.4 亿片、胶囊 2.55 亿粒、糖浆 150 吨。2002 年底改制为股份制民营企业。2004 年成立浙江泰康药业集团,更名为“浙江泰康药业集团有限公司”,成为药业集团总部所在地,旗下拥有了以药业、房地产为主业的 5 家企业公司,固定资产达 6000 万元,占地 6.3 万平方米,员工 600 多名,其中高、中级技术职称 41 名,教授 2 名,专业技术人员 204 名。

康腾和强壮是该公司两大品牌,其商标的设计体现了泰康的企业理念。

# 第二十三章 根 雕

## 第一节 历史沿革

开化根雕历史悠久,最早出现于竹根旱烟管、笔筒、笔挂、镇纸以及根雕拐杖等把玩小件上,其后又出现了用树根做的凳、桌、椅等生活用具。唐武德四年,浙西通往安徽的官道开通,历经宋、元、明,在徽派建筑和家具的影响下,原始的开化根雕从木雕中汲取雕刻技术,得到充实和快速发展。据清光绪《开化县志》载:“宋国光,字尔衍,清乾隆邑庠生,授例就营千总,善雕琢,得盘根错节之树桩,随手刻划为人物花鸟,见者叹以为真。钟峰书院落成,门窗雕刻竹叶、镂梅花,兼绘古十八学士栏壁,形神毕肖。”从明清遗存的根雕家具、动物、人物等工艺品所体现的“神、意、势、韵”,反映出开化根雕艺人已掌握“法天贵真,顺天应人”的自然天趣。当然,由于社会的动荡以及人民生活的贫困,当时的根雕仅是一些有钱人家的把玩饰品,还没有成为一门独立的艺术门类。



图 23-1 衢州醉根艺品有限公司内景(2005 年摄)

新中国成立后,开化的民间艺术得到恢复和发展,一些工艺品厂家也陆续成立,开始生产一些小件根雕艺品。1983 年龙山底乡金星竹雕厂成立。1985 年杨林乡南华山树根工艺厂成立,生产竹、树根雕工艺品,销往日本、美国、法国、意大利等国家和中国香港地区。1988 年,开化县园林管理所聘请开化县林山乡梅岭村根雕艺人徐谷青,专门从事根艺创作研究及盆景园林制作。1989 年,开化县池淮根雕艺人在县城玉屏公园举办开



图 23-2　徐谷青创作的广场根雕《城市语言》(2003 年摄)

化县首次根雕展览，同时开化县一些根艺作者参加了浙江省根艺协会和中国根艺美术学会，扩大了开化根雕的对外交流。1991 年，徐谷青创办开化县第一家集根雕生产与销售于一体的规模企业——开化根雕厂，招收学员和工人 60 余人，进行批量生产根雕工艺品，培养出根雕专业人才 30 余名，根艺品远销荷兰、东南亚、欧美以及中国港澳台地区。其后从开化根雕厂走出来的一些艺人又另立门户，其中一部分人还到黄山、千岛湖、三清山等旅游区创办根艺作坊和销售点。2000 年，开化根雕厂发展成为衢州醉根艺品有限公司。2003 年开始建设中国根艺美术博览园。到 2005 年止已发展根艺企业 21 家，从业人员 1800 余人，成为开化发展生态经济的特色产业。

2000 年，开化县被林业部及中国根艺美术学会授予“中国根雕艺术之乡”。

## 第二节　制作工艺

### 选材构思

开化根雕用材一般以枯木烂根为主，材质以有櫼木、苦槠、青冈、野生瓜子黄杨、木荷、紫薇、银杏、杉木、红豆杉、铁梨木、杜鹃、柏树、乌饭果、樟木等为佳，具有质地好、不虫蛀、不腐烂、形态奇特的优点。在选材时，首先要掌握和熟悉树根的基本特征，其次要认清根材的特性、纹理、色泽等，以在制作中运用自如、物尽其用；要求根艺家有一定的审美眼光，在大自然中观察和发现根的自然形态，达到“奇、精、巧”的用材要求。

在构思过程中，应从整体出发，突出主题，选择适当的情节，捉住最富于动感和情感的瞬间，使作品各个部位融化于一个不可分离的整体内，增强作品的感染力，达到一种真正的力感表现，从树根奇特形态中，加以典型化的创作，使作者的思想在运动和发展中表现出来，使欣赏者能够看出作品所表现的意境，给人以深刻完整的形象。

### 制作工具

传统的制作工具主要有扒皮刀、钢丝刷、砂纸、木梢、木屑，钻子、锯子、凿子等。随着工

艺的改进，一些工序开始采用半机器械化操作，电钻、电刨、电锯、电动磨光机、水枪、打磨机、汽油喷灯、油漆喷枪、电磨机、软带电磨机等电动工具也逐步被使用。

**加工工序**

主要有消毒、去皮、雕刻、配座、细加工、油漆等 26 道工序。

*消毒去皮* 一般选好的根材都要进行浸泡、蒸煮。如黄山松营养疖要经过高温蒸煮，不能用水浸泡，然后进行去皮；黄荆条、櫟木、乌饭果等一些硬杂木树根要进行清水浸泡，浸泡换水时间一般为一星期一次，浸泡一段时间后去皮。去皮前需垫上麻袋或软布，防止碰伤树根的自然纹理；去皮时不能用锋利的刀，用锋利的刀去皮比较容易伤害到树根的自然纹理；去皮后用细钢丝刷或棕刷进行洗刷，然后放入水池进行漂白。漂白时两天换水一次，时间根据材料的大小决定，这样把树根里面的营养成份经过换水、浸泡抽出，防止树根内部虫蛀。浸泡之后，不能用太阳曝晒，也不能烘干，要盖上毛毯放在阴凉通风处阴干，使树根的水份慢慢蒸发掉，这样不容易开裂。大件作品可采取高压锅炉蒸汽进行高温处理或用防腐剂进行处理，以达到防腐防蛀效果。

*雕刻配座* 树根材料经反复构思后，开始着手雕刻粗坯，先把明显多余的部分处理掉，找准作品的重心，锯平作品的底部放稳，有些底部要求等待自然配座的作品，要掌握重心放置稳妥，确定其雕凿部分的位置、方向，用粉笔在根料上划画好，然后开始动刀。在雕凿过程中要以新、奇、巧为原则，充分利用树根自然纹理进行修饰，反复琢磨，分几次完成，继而进行修光。

根艺作品的底座配置要有独到之处，这不仅是支撑作品用的架子，配置之前认真去推敲作品的整体意境，使这件作品配好底座后能更好地突出主题，更加有完美的整体，使作品的意境更加深刻。

*细加工油漆* 细加工过程是工艺流程的重要组成部分。作品雕凿完成后先用玻璃或有弹性的锯片把烂疤、刀印消除掉，然后用砂皮纸进行打磨，做到不留刀刻的痕迹方为结束。

油漆是作品最后的化妆。早期根艺作品一般是上蜡或用土漆。有些作者在作品表层上涂重色或一般的清漆，用意是为了增加作品完美感；但由于掩盖了根的天然色泽，其效果往往适得其反。开化根雕后期的作品不涂重色或一般的清漆，仅在色泽差异较大的地方加颜色，充分利用自然纹理的形态，来显示根艺作品的独特风格；开化根雕还保留一种民间仿古上漆方法：作品细加工后，先用特制的刷打上白蜡用布擦亮，然后抹上土漆，把作品放在潮



图 23-3 省级金奖作品《夕阳红》傅家龙（2001 年摄）

湿阴凉处阴干后,再用细砂皮纸打掉,反复十道工序后,不仅能获得一种特殊的艺术效果,还具有防腐、防蛀的作用。

### 作品命名

根艺品制成以后便要命名,好的命名能起到画龙点睛的作用。一件根艺美术作品,如果没有一个好的命名,就会影响观众对作品内涵的理解,从而削弱作品主题的表现力。根艺作品如果单纯地起个名字,点明内容,还是不够的;要通过生动、鲜明、含蓄的命名,把作品主题思想以委婉、含蓄的手法表现出来,使观赏者能够看到作品所表现的意思,引导观赏者进一步去思考和理解作者的创作意图。命名要含蓄贴切,引伸启迪富于联想,突出意境和情趣,令人回味。

## 第三节　产业规模

### 品牌与规模

开化根雕选材奇绝、创作精巧、题材广泛、立意巧妙、古朴浑厚、工艺精湛,渗透着强大的生命力,具有回归自然的天趣美,善于以小作品反映大主题。人物根雕作品在继承传统的同时,汲取各地的雕刻技艺,在自然天成中以较写实的手法描述人生百态;自然造型作品精奇巧绝,极具雕塑感,线条流畅,体量关系处理巧妙,或轻盈或厚重,无不淋漓尽致,洒脱自然;动物作品形神兼并,飞跃时空,给人以生命的再现、艺术的熏陶和哲理的思考;实用家具类根雕如文房用品、根艺字画等,雅俗共赏、贴近社会、贴近生活。开化根雕的代表人物"醉根"徐谷青的巨型根艺造型简洁古朴、气势磅礴、气韵生动,打破了根艺室内陈列的局限,创造性地建设了中国第一件根艺城市雕塑。自1989年来,开化根雕获省以上奖项的达三十余件,成为继黄杨劈雕、东阳木雕、青田石雕之后的"浙江四雕"之一而名扬海内外。



图23-4　木雕龙屏风(徐谷青作　1998年摄)

1990年,开化县只有开化县根雕厂一家根雕企业,直接从业人数68人,产值200万元;1995年,醉根艺品杭州公司在杭州南山路成立,是年直接从事根雕人数230人,企业4

家,产值 800 万元。1996 年至 2004 年,从开化县根雕厂走出的一些员工以及当地的一些根雕艺人,先后创办了开化根雕厂安徽马鞍山分厂、王辉明十里铺根雕厂、九鼎根艺厂、十通古艺、古根根艺厂、底本根雕厂、水清根雕、瑶田根雕、慧明根雕、高坑坞根雕、一朴作坊、杰根根艺、钱江艺术馆、隐真阁根艺、琢云轩根艺、印象画廊等十余家根艺企业和作坊。1999 年直接从业人数 750 人,企业 10 家,产值 1000 万元。2000 年开化根雕厂组建衢州醉根艺品有限公司,先后在台北市、广州白天鹅宾馆、上海宋园、杭州、嘉兴、富阳、萧山、桐庐、衢州、南昌以及福州的大登对台贸易市场设有经销点。2002 年直接从业人数 900 人,企业 15 家,产值 2000 万元。到 2005 年止,全县有根雕企业 21 家,直接从业人数 1800 余人、产值 3200 万元,并带动了种植、旅游等相关行业的同步发展。

**根雕队伍**

*衢州醉根艺品有限公司* 衢州醉根艺品有限公司的前身为开化根雕厂,1991 年 10 月由开化县林山乡梅岭村根雕艺人徐谷青创办,最早租用县城东印刷厂旧厂房为生产厂房,面积 700 平方,投资 1 万元,学徒 20 余人,职工 30 余人,年产值 200 万元,产品主要销往港、澳、台地区以及东南亚。1992 年被浙江省政府授予浙江省首批旅游商品的生产定点企业,1997 年注册醉根商标,并以展促销,扩大社会知名度,先后在杭州中国美院、上海东方文化宫、北京北海公园、台北市以及马来西亚等地举办颇具影响的徐谷青个展。1998 年开始,办公室和作品陈列室搬迁至县解放街 45 号商铺,面积 1000 余平方米,并在原有经营的基础上又开设醉根文化沙龙,打造企业文化;先后在上海、杭州、嘉兴、富阳、桐庐、衢州、南昌、广州等地设有醉根艺品专卖店。2000 年注册成立衢州醉根艺品有限公司。2001 年代表开化县申报“中国根雕艺术之乡”取得成功,被衢州市政府授予农业龙头企业,并于同年开始筹备醉根生态园的建设,醉根艺品成为中国根艺界的第一品牌,徐谷青本人也被联合国教科文组织授予中国民间一级工艺美术家。

到 2005 年底止,衢州醉根艺品有限公司拥有员工 120 余名,专业技术人员三十余名,下设开化根雕厂、中国根艺美术博览园、徐谷青工艺美术工作室,并承接特色装璜、圆林绿化、城市雕塑等项目,建有苗木基地 13.40 公顷、盆景 3000 余盆,已开发根艺品 200 余种,成为浙江省传统民间艺术保护名品,市著名商标;销售网络涵盖东南亚、欧美等国家和中国港、澳、台等地;是浙江省首批旅游商品定点生产企业、省生态环境教育示范基地、省民间文艺家采风基地、市农业龙头企业,年生产根艺品 12 万件/套,接待国内外客商 10 万余人次以上。

*九鼎根艺厂* 1997 年开化县中村乡村民叶文书、叶全书两兄弟在横坑岭下创办根雕厂,取名“九鼎根艺”,有员工 50 人、技术工人 12 名,产品销往杭州、香港、广州、上海、台湾及欧洲、东南亚等地。2000 年因经营等原因停厂。

*一朴作坊* 一朴作坊位于开化县齐溪镇,1999 年由开化县金村乡江渭东创办,当时有员工 5 人;2001 年应中国美术学院教授何加林之邀,在杭州“印象画廊”成功举办展览,著

名画家吴山明题匾“一朴作坊”,中国美术学院为此展开“原木雕塑”专题研讨会。2004年搬迁到衢州书院,原作坊由余昌耀经营,并更名为“朽木园”,有员工6人,产品主销北京、杭州、广州等地,少量出口日本、英国。



图23-5　江渭东经营的衢州书院内景(2005年2月摄)

杰根根艺　2001年由开化县林山乡村民黄金福、黄友福兄弟创办,开办初期于开化县城关镇城东租用场地,有员工12人,占地500余平方米。当年完成革命历史题材《峥嵘岁月》大型系列根雕作品,轰动全省,全国多家媒体相继报道。2002年,在城关岙滩新区筹建新厂房,占地1.34公顷,拥有员工45人,产品销往香港、广州、上海等地。2004年,黄友福创办分厂,向小规模、精加工发展,现有员工8人,产品供不应求。

钱江艺术馆　衢州市钱江艺术馆原名钱江根艺厂,2001年由开化根雕艺人徐伟平创办,位于衢州市柯城区双港开发区,并于市城隍庙市场设有分部,集根雕生产、销售、展示和交流于一体,是衢州市区内规模最大的根雕艺术品展览馆。现有职工9人,其中有技术职称的4人,产品主要销往上海、杭州等城市,少量销往中国港澳台地区和美国、加拿大。

### 产业协会

浙江省根艺协会　浙江省根艺美术学会的前身为浙江工艺美术学会根艺研究会,成立于1987年,有会员52人。1995年12月更名为浙江省根艺美术学会,从省二级学会成为省一级学会,有开化籍会员8人,省学会办公室位于杭州市万松岭路口的杭州醉根艺品有限公司内,由开化根雕厂专人负责经营浙江根艺作品销售、主持日常事务。2003年省学会换届选举,徐谷青全票当选为第五届浙江省根艺美术学会主席,开化籍会员汪辉明、叶文书、叶发潮、方根明、傅家龙等分别担任学会理事、常务理事,全省会员有213人,省根艺美术学会办公场地改设在开化衢州醉根艺品有限公司内,由醉根公司负责学会的日常工作、出版学会期刊。2004年成功举办首届浙江根石艺术博览会,由开化县马金建筑装饰有限公司冠名、醉根公司策展,开化县会员傅家龙、黄金福、徐伟平作品获银奖,程伟明、叶文书、叶全书、黄友福作品获铜奖。2005年租用国际民间手工艺博览会的展位20余个,第一次把省根展融入到国际大型展会中,并组织召开座谈会、研讨会,期间还特别推出彩色增刊《浙江根艺二十年》。

开化根雕产业商会　开化根雕行业自90年代以来,组织涣散,缺乏公平竞争。2003年由衢州醉根艺品有限公司牵头,成立开化县根雕产业商会,会长徐谷林,副会长黄金福、徐军方,秘书长叶文书,副秘书长徐伟平,参加商会的根艺厂家15家,并制定了行业规章。开

化县根雕产业商会成立以来,多次组织会员展览,积极推动根雕产业的发展。2003 年衢州醉根艺品有限公司被浙江省诚信企业推广办公室、浙江省产品质量市场调研办公室、浙江日报报业集团今日早报社联合推荐为“浙江省重质量、守诚信”示范单位。2004 年 9 月,衢州醉根艺品有限公司获杭州市山海协作工程领导小组、衢州市山海协作工程领导小组联合授予的“山海协作工程先进企业”称号。2005 年 4 月,中国根艺美术博览园被浙江省民间艺术家协会授予为“浙江民间文艺家采风基地”。2005 年 12 月,衢州醉根艺品有限公司被浙江生态省建设工作领导小组办公室及浙江省环境保护局联合授予为 “浙江省生态环境教育示范基地”。2005 年开化根雕被确认为浙江省民族民间传统工艺保护名品。2006 年 5 月,衢州醉根艺品有限公司被中国农业银行浙江省分行、浙江华亿评估自行有限公司确认为“二〇〇五年度 AA+级资信企业”。2006 年 5 月,衢州醉根艺品有限公司被衢州市人民政府评定为“衢州市农业龙头企业”。

## 第四节 根艺美术博览园

2002 年,衢州醉根艺品有限公司投资兴建醉根生态园,占地面积 10.76 公顷,建筑占地面积 16485.58 平方米, 总建筑面积 43329 平方米, 项目总投资估算为 14928.99 万元。2005 年更名为“中国·根艺美术博览园”。博览园以根艺、盆景、奇石、枯树名木等自然资源为载体,由福门祥光、云湖禅心、百木同春、青梅园、集趣斋、醉根谭、戏根坊、仙翁听曲、石井秋月、龙顶探春、翠鸟鸣秀、龙卧开阳、中国根雕佛国、中国根雕博物馆和醉根文化休闲度假村等组成。

福门祥光 由奇石、八卦图以及门雕塑、茶文化雕塑、根文化雕塑组成, 入口大门由徐谷青大师按照根艺作品《世纪门》创作而成的巨型玻璃钢仿树根雕塑组成, 高 11.3 米,造价80 万元。另外两组青铜雕塑是由美院教授高照、李蒂、达溜生、邹广明等人设计,分别体现了开化龙顶茶文化和开化根雕文化内涵, 其间以采自开化县林山乡的滴水石和钱江源河道里的水冲石点缀。中间的八卦图由阴沉木制作,象征中国传统文化,灵秀浑厚,把气势磅礴的环境贯穿成一个整体,门预示着福气、财气、运气,整个景点占地 2000 平方米,造价 1200 万元。



图 23-6 根艺美术博览园外景(2004 年 3 月摄)

云湖禅心 是个充分利用博览园自然水资源的人工湖。位置处在半山腰,呈心形,一

亩见方,中有小岛,山边一帘飞瀑常年不息。湖边建有一亭名“醉心亭”。此处晨雾缭绕,鱼游其间,湖中小岛尤如佛之禅心,与醉心亭遥遥相望,名为云湖禅心。



图 23-7　根雕《一团和气》徐谷青作(1999 年摄)

百木同春　园内有来自于全国各地的枯树名木及阴沉木 200 余件,占地 600 平方米。这些树根年代久远、历尽沧桑,经过艺术加工,使其成为一组充满悲壮色彩的雕塑群,并收集一些原始资料制作成图文并茂的展示牌,加以保护和宣传。2005 年,被浙江省环保局列为浙江省首批生态环境保护教育示范基地。

青梅园　该园的树桩盆景总数达 5000 余盆,基本采用从山林整改、退耕还湖过程中废弃的奇根异枝制作成百年老树桩盆景,配以各类奇异山石于其间,盆景造型博采众家之长,将各派风格融入到自然的创意中,有小桥流水田舍人家的水旱盆景、有浓缩华山天险的附石盆景、有春意盎然的深山古寺,大自然的千奇百怪浓缩在方寸间,一览无余。园名取自徐谷青的“青”字和他老家梅林的“梅”字,青梅园依山而建,叠山理水,亭台楼阁间尽显大自然的旖旋风光,充满人文情趣。

根雕博物馆　是展示中国根艺美术悠久历史文化的专业博物馆,建筑面积 5000 平方米,徽派建筑风格。有根艺文物、根艺历史文献、根艺研究成果、根艺美术评论以及根艺制作工艺流程展示和醉根文化展示。博物馆汇集古今中外根艺名家的代表作品,并广泛征集各地根艺作品在博物馆中展出,让人们了解和见证根雕艺术的发展史,使之成为保护和发扬“根雕”这一民间传统文化艺术的教育基地,同时兼有会展功能。内设浙江省根艺美术学会根艺历史发展研究委员会。

集趣斋　陈列徐谷青从艺 20 年来的各阶段代表作、获奖根艺精品 200 余件,这些作品风格独特、选材奇绝、创作精巧,而且题材广、立意深,渗透着强大的生命力。

醉根谭　仿唐代建筑,分三层,底层面对厂区设门,为创作场所;二层是陈列和办公场所,正对青梅园;顶楼为休息场所。醉根谭是进行根艺美术创作研究、谈艺论道之处,还陈列有徐谷青从艺以来珍藏的、尚未公开的根艺精品 60 余件。

根雕佛国　建筑面积 30000 平方米,位于园区东南山坳里,是博览园的重点项目,主要陈列五百罗汉根雕作品。五百罗汉根雕是徐谷青大师花费十年时间,收集千年以上大型龙眼木树桩,施以局部刀笔,精心创作而成。各尊罗汉特点捕捉到位,形象栩栩如生,饰品似像非像,在传统的雕刻技法中融汇了现代艺术的创新理念,使罗汉系列情表于外,意蕴其中,而且各尊罗汉之间彼此互望传情,具有鲜明、独特的艺术风格,是根雕艺术和佛教文

化的完美结合。其中最大的 12 吨,最小的 1.5 吨,是目前世界上最大的一套五百罗汉根艺造像。另有 100 余尊巨型枯树名木创作的佛像作品和 100 余件巨型自然造型作品,尤如根雕佛国,气势恢弘。将申报世界吉尼斯之最。

醉根文化休闲度假村 是星级旅游公寓式度假酒店,坐落于中国根艺美术博览园西北面,建筑风格独特,环境幽雅,总投资 5000 万元,占地 4.69 公顷,建筑面积 32000 平方米,是按照四星级标准建设的度假酒店。酒店拥有客房 290 套,可承担各种大型会议的接待工作,集商住、餐饮、会议、康乐、桑拿、健身、写字间为一体。

工艺品土特产展销厅 在博览园沿 205 国道边,是工艺品及当地绿色食品、有机土特产的展销区,兼以举办“中国国际根雕艺术节”、“根雕艺术学术研究交流会”等功能,设有醉根艺品展销厅,为传播醉根文化的一个窗口,展出的“醉根”品牌的根雕艺品 200 余种,涉及家居装饰、工艺礼品以及收藏等领域。

戏根房 是书画采风活动用中心,用于书、画创作采风活动,根雕生产制作、学习、培训的基地,以及来访的交流、研究人员的活动场所,场地尚在建设中。

还有仙翁听曲、石井秋月、龙顶探春、翠鸟鸣秀、龙卧开阳等园区景点尚在建设中,主要以自然景观为主,汇聚数百种钱江源头珍稀植物以及能在本地生长的外地珍稀植物,对每种植物进行科学研究、繁殖技术实验,配以植物学、地理学、自然气候等说明。园内已零星种植树种 1200 余种,其中红豆杉、罗汉松、中华蚊母等珍贵树种 20 余种,另有就地采挖的奇石陈列其间,气势非凡。

中国根艺美术博览园于 2007 年局部对外开放。

# 第二十四章　休闲旅游

## 第一节　旅游资源

开化县旅游资源丰富,开发前景看好。根据2003年旅游资源普查,搜集整理出旅游资源单体273个,通过GB/18972-2003国家标准分析评价,确定等级旅游资源单体214个,分属8个主类,25个亚类,67种基本类型。主要分布在齐溪、马金、何田、长虹、苏庄、张湾、杨林、城关、华埠等乡镇。

开化县旅游资源呈以下特点:一是总量丰富、类型多样,自然旅游资源与人文旅游资源兼容并蓄;旅游资源的单体丰度和储量丰度都比较高,地文景观、水域风光、生物景观、天象与气候景观、遗址遗迹、建筑与设施、旅游商品、人文活动等八大主类拥有率达100%,亚类拥有率占全国总数80.65%;自然旅游资源和人文旅游资源均拥有较多的单体、较高的储量和较丰富的类型;在旅游市场细分化、旅游需求多元化的竞争态势下,这一特点为开化旅游面向国内外旅游市场、开发多样化旅游产品提供了资源支撑。二是优良级旅游资源单体较多,旅游资源平均品质较高;共有优良级旅游资源单体38个,占全部等级资源单体数量六分之一以上;8个主类都拥有优良级单体分布,极品级(五级)旅游资源单体位居衢州市首位;这一特点为开化旅游着力打造有市场号召力的旅游精品,不断提升旅游产品档次提供了有利条件。三是旅游资源分布呈大分散、小集中格局,亮点明显;绝大部分旅游资源单体分布在交通便捷的乡镇,形成各具特色的资源集合体,具有显著的开发优势。

综合开化县旅游资源状况,主要呈现红、绿、古三大特色。

### 红色旅游

开化县是革命老区,境内有众多的革命旧址遗迹,红色旅游资源丰富。已经开发或规划开发的红色旅游景区(点)有:张湾乡油溪口中共开化油溪口支部旧址、长虹乡库坑中共闽浙赣省委机关旧址、何田乡福岭山中共浙皖特委旧址及革命烈士纪念碑、杨林镇南华山

菜刀岗抗日先遣队战斗遗迹、马金镇霞山革命烈士墓、花山革命烈士纪念碑、华埠镇“七七”抗日纪念亭等。

中共开化油溪口支部旧址 在张湾乡油川村。是第二次国内革命战争时期中共赣东北特委领导下的油溪口支部和“十八兄弟会”的活动区域,有从华埠到油溪口至白沙关的红色贸易路线、开化第一个党支部——中共油溪口支部等革命旧址。2006 年 6 月 30 日,开化县委在油川村举行庆祝中共开化油溪口支部成立 75 周年暨开化油溪口支部旧址揭碑仪式。

闽浙赣省委机关旧址 在长虹乡库坑村。是第二次国内革命战争时期中共开婺休中心县委和中共闽浙赣省委机关所在地。2005 年 7 月,开化县委在库坑村举行“中共闽浙赣省委机关旧址”揭碑仪式,方志敏烈士女儿方梅和原粟裕将军身边工作人员吴克斌等出席揭碑仪式。有中共开婺休中心县委和中共闽浙赣省委机关旧址。

中共浙皖特委旧址 位于何田乡福岭山。1936 年下辖 2 个中心县委、2 个县委和一个中心区委,赵礼生为皖浙赣省委委员、特委书记;并成立了军分区,邱老金任司令员,领导浙皖独立营和浙皖赣三省八县的武装斗争。红军武装人员最多时有 1300 多人,特委隶属的党员有 1000 余名。中共浙皖特委以福岭山为大本营,举办培训班,学习苏区土改和武装斗争的经验,作土改准备;开展游击战争,与国民党军队和浙江保安团作战上百次,有力地牵制了敌人;打土豪,没收土豪粮食 26 万余斤,救济百姓;游击区域在当年曾迅速扩大到方圆几百里,并开辟了千里岗游击区。2005 年 9 月 19 日,共青团浙江省委、浙江省旅游局联合下文,命名福岭山中共浙皖特委旧址为浙江省青少年红色之旅经典景区。




图 24–1 爱国主义教育基地——福岭山中共浙皖特委旧址(2002 年摄)

南华山革命遗迹 位于杨林镇。1935 年 1 月,方志敏、粟裕等领导的抗日先遣队在皖南几经转战后,来到位于浙赣边界的杨林镇南华山,在南华山下的山底村召开军政委员会紧急会议,并在南华山、徐家村、玉山一带多次开展肉搏战。1932 年 9 月建立了华埠至玉山

的红色贸易路线,至 1934 年底,华玉贸易线为革命根据地提供了数十万斤食盐和大量的医药、布匹、百货及部分军用品。

另外,1937 年 10 月,国共就八省十四个地区的红军游击队改编"国民革命军陆军新编第四军"(简称新四军)达成协议。1938 年春,中共中央就各地红军游击队的集中进行部署。中共中央东南分局在贯彻中央的战略部署时,选择开化为集结地。江南新四军的三个支队 7000 余人在开化集结,基本完成以支队为单位的编组;各支队的团、营建制已基本趋于完善,并进行整训。第一支队战地服务团、第二支队宣传队曾先后演出话剧《放下你的鞭子》,教唱《打回老家去》、《打倒日本汉奸》、《大刀进行曲》等抗日歌曲,在街上书写"抗日高于一切,一切服从抗日"、"打倒日本帝国主义"等抗日标语;第二支队在华埠、城关、马金活动时,数百名青年踊跃参加新四军,北上抗日;陈毅司令员在华埠万寿宫和城关汪家祠堂向各界人士作了国共合作、团结抗日的演说。华埠、城关、马金等地现存有新四军活动旧迹。上述革命旧址遗迹,已成为开化县爱国主义教育基地。

**绿色旅游**

开化属浙西山区常绿阔叶林密布的地区,森林覆盖率达 9.6%,气候湿润、季风显著,生态环境优良,自然旅游资源极其丰富。开发森林生态观光休闲旅游,具有得天独厚的条件。以绿色资源为主体的自然旅游资源集合区有:钱江源旅游资源集合区、古田山旅游资源集合区、芹江旅游资源集合区、圣潭沟旅游资源集合区、南华山旅游资源集合区等。



图 24–2　张湾圣潭沟瀑布(2005 年 7 月摄)

钱江源旅游资源集合区　位于县域北部齐溪镇。毗邻黄山、千岛湖。该区域有千米以上山峰 25 座,木本植物 98 科、28 属、700 余种;鸟类动物 80 余种,经济兽类动物 40 余种。该旅游资源集合区内有莲花塘、莲花尖、伞老尖、源头碑、大峡谷、瀑布群、黄山松林、九曲十八秀滩、潜龙潭、枫楼绝壁、九瀑十八潭、龙山神泉、水湖等景点 50 余处,为国家森林公园。

古田山旅游资源集合区　位于县域西部苏庄镇,毗邻江西德兴、婺源。森林植被划分为常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、温性针叶林三种类型。有维管束植物 244 科 897 属 1991 种,香果树、野含笑、紫茎三种珍稀植物群落分布集中,全国罕见。有两栖类动物 2 目 9 科 51 种,鸟类 13 目 30 科 104 种,兽类 8 目 21 科 58 种;属国家重点保护的动物有 34 种,是国家一级重点保护动物黑麂和白颈长尾雉的主要分布中心。古树名木众多,有古樟、

古柏、古银杏、香果树、凹叶厚朴、马褂木、茎山松、黄山松、青钱柳、水青冈、原始紫茎林等，森林景观独特。该旅游资源集合区内不仅有层凹叠嶂的原始森林景观，而且有古田湿地、古田飞瀑、古田凌云、观云台、了望台、朱元璋点将台等景点景物，为国家级自然保护区。



图 24-3 霞山明清建筑中的木雕(2003 年摄)

芹江旅游资源集合区 位于城关镇。“九曲芹江旋玉带，一围青山衔明珠”，该旅游资源集合区以山水园林为依托，东有凤凰山、西有玉屏山、南有古石山、北有钟山，城池依山傍水而建，马金溪与古溪汇聚城东、贯穿南北，龙潭水引入西渠、环绕城区，景点遍布，景观独特。

圣潭沟旅游资源集合区 位于县域西部张湾乡，毗邻古田山，与三清山、婺源相接壤。该旅游资源集合区以山水景观为特色，有望天涯瀑布、瑶池、圣潭、鸳鸯潭、蟹王守龙门等景点 10 余处。

南华山旅游资源集合区 位于县域南部杨林镇，毗邻三清山，与江西玉山、德兴、婺源相接壤。该旅游资源集合区内不仅有野枇杷林、枫香林、楠木林、梅树林、桂花林、银杏林、野含笑林、紫茎林等名贵林种，而且有菜刀岗生态沟，具有较高的观赏价值和开发利用价值。

**古色旅游**

根据开化县人文旅游资源类型、丰度和品质，可以组合形成人文旅游资源集合区的有：马金人文旅游资源集合区和城关人文旅游资源集合区。

马金人文旅游资源集合区 位于县域北部。马金镇系千年古镇，历史文化底蕴深厚，有闻名的老街、古渡、古塔、古驿道、古祠、古庙、古窑、古墓群和古书院(包山书院)等遗址遗迹。镇北侧的霞山(含霞田)村，有保存完整的古民居群落，该村落现有明清等时期徽派结构古民居 300 多幢，占地面积达 2.9 万平方米；历代文人墨客如宋代的朱熹、吕祖谦、张栻、陆九渊，明代的商辂、方豪，清代的戴敦元，近代的袁世凯、余绍宋、于右任、马一浮等都在此留下了墨宝。霞山古民居及马金老街、古塔、古书院等古遗迹具有极高的历史文化价值和旅游观赏价值。

城关人文旅游资源集合区 开化自太平兴国六年(公元 981 年)建县后，城关镇一直为县城所在地，建城历史悠久，文化底蕴丰厚。有古寺、古塔、古城墙、石牛、石马等历史文化遗址，还有集“真、奇、古、怪、绝”为一体的根艺博览园以及城中之山——玉屏公园。

## 第二节　旅游开发

开化县旅游开发的总体思路是:依托优势、挖掘特色,调整结构、多元组合,创新主题、丰富内涵,形成精品、建立体系,提升品位、拓展市场。

### 规　划

1999 年 12 月,根据开化县旅游资源分布状况和资源特征编制了第一部旅游发展规划《开化县旅游业发展总体规划》,经县政府十一次常务会议通过并开始实施。2005 年 8 月,在浙江省旅游规划研究院协助下着手旅游发展规划的修编,并于 2006 年 10 月 10 日通过专家论证。



图 24-4　钱江源风光(1989 年 6 月摄)

规划的总体思路是:以钱江源头为主题品牌,以休闲旅游定位,以山城开化为中心点,辐射北、西、南,接轨浙、皖、赣,形成"一城三线"的旅游格局,三年打基础,五年上台阶,到 2020 年把开化建成江南一流的休闲旅游目的地。一城,即以县城城关为中心点,城华对接,围绕行、游、住、食、购、娱等主题,抓好旅游产品、旅游商品开发和城市景观、旅游基础设施建设,把开化县城建成集六要素于一体,适游性强、观赏度高的休闲度假中心和旅游集散中心。三线,即以钱江源风景名胜区和森林公园为核心,围绕探源、观瀑、戏溪、览松、游湖和古色观赏、红色瞻仰等主题,抓好旅游产品开发,形成以钱江探源为特色,集山水人文景观于一体的北部旅游线;以古田山国家级自然保护区为核心,联线张湾圣潭沟及油溪口,围绕探险、科考、观光等主题,抓好旅游产品开发,形成以原始森林生态观光为特色的西部旅游线;以南华山和杨林小关为核心,围绕休闲、观光、康体、游乐等主题,抓好旅游产品开发,形成以游览南华山、三清山,食宿、购娱在小关的浙赣休闲度假旅游线。

### 景点建设

20 世纪末,开始着手钱江源、古田山及县城玉屏公园等景区景点建设。2000 年 1 月,县风景旅游管理局成立,开化县旅游产业开始进入初级发展阶段,钱江源旅游区、古田山旅游区和县城芹江旅游区的部分旅游景点通过先期开发建设,已对游客开放。

钱江源旅游区 位于县域北部旅游线。由莲花塘、莲花溪、大峡谷、卓马坑、枫楼坑、水湖等景区组成，沿线联结的景区景点有何田福岭山、马金霞山古民居、钱江源金溪漂流等。目前已经投放市场的景区景点有莲花塘、大峡谷、水湖、枫楼坑、何田福岭山浙皖特委遗址、钱江源金溪漂流等。列入近期开发的景区景点有：钱江源头景观营造、钱江源大峡谷二期开发、水湖景观营造、水湖山庄扩建、枫楼度假村建设、霞山古民居开发、马金游乐园建设等。该景区内有国家森林公园、省级风景名胜区。2002 年评定为 AA 级旅游区。



图 24–5 南湖景区（2002 年 3 月摄）

古田山旅游区 位于县域西部旅游线。旅游区内有古田山原始次生林、珍稀植物园、野生生物栖息地、古田山湿地及古田瀑、古田庙等景区景点。沿线联结景区景点有圣潭沟、油溪口等。目前已经投放市场的有古田山自然保护区若干景点和圣潭沟若干景点及油溪口第一党支部遗址等。列入近期开发的景区景点有：古田山度假村（含健身俱乐部），古田山森林浴场、古田庙、圣潭沟景观营造等。该旅游区内有国家级自然保护区。2002 年评定为 AA 级旅游区。

芹江旅游区 位于县城所在地，是钱江源旅游中心区。旅游区内有龙潭水库、南湖岛、根艺美术博览园、灵山寺、文化体育馆、芹江春晓、西渠休闲超市、商贸城、玉屏公园、荷花广场、开元广场、南湖休闲度假中心、南湖文化广场等景区景点，与华埠联结的沿线景区景点有生态工业园、金星休闲园、森林博览园等。目前已经投放市场的景区景点有南湖岛、灵山寺、文化体育馆、商贸城、根艺美术博览园、玉屏公园、荷花广场、开元广场、十里铺龙顶苑等。列入近期开发的景区景点有根艺美术博览园配套项目、南湖休闲度假中心、南湖文化广场、西渠休闲超市、荷花广场拓建、金星休闲园、钱江源森林博览园等。该旅游区内南湖景区 2003 年评定为 AA 级旅游区。



图 24–6 南华山风光（2002 年 7 月摄）

南华山旅游区 位于县域南部旅游线。由南华山大坞、小坞、菜刀岗、霞光畲族民俗村、小关度假村等

组成,沿线联结的有青阳、桐村若干景点。目前已着手开发的旅游项目有南华山生态沟。列入近期开发的景区景点有南华山生态走廊、菜刀岗红军遗迹、霞光畲族民俗文化村、小关度假区等。

### 政策与措施

2001 年 5 月 28 日,开化县委、县政府召开全县首次旅游工作会议,出台《关于加快生态旅游业发展的若干意见》;2005 年 9 月 15 日,开化县委、县政府出台《关于加快生态旅游业发展的若干意见》。2006 年 10 月 16~17 日,中共开化县委召开常委(扩大)会议,专题研究旅游工作,制订加快推进旅游发展 17 条措施。

## 第三节 相关产业

### 旅行社

2005 年,开化县有旅行社 3 家,即花山旅行社、交通旅行社有限公司、金马旅游有限公司,均为国内旅行社。

花山旅行社 位于开化县城花山路 17 号。成立于 1999 年 9 月 1 日, 隶属开化大酒店。现有从业人员 8 人。其中总经理 1 人,部门经理 2 人,国内初级导游 3 人,计调与财务人员2 人,专业从事国内旅游接待业务。

交通旅行社有限公司 位于开化县城解放街 26 号。成立于 2001 年 8 月,隶属开化县交通实业总公司。现有从业人员 7 人。其中总经理 1 人,部门经理 2 人,国内初级导游 2 人,计调与财务人员 2 人。专业从事国内旅游接待业务。

金马旅游有限公司 位于开化县城解放街 38 号。成立于 2003 年 4 月,隶属泡泡龙娱乐城。现有从业人员 7 人。其中:总经理 1 人,部门经理 2 人,国内初级导游 2 人,计调与财务人员 2 人。专业从事国内旅游接待业务。

### 星级旅游饭店

开化大酒店 位于县城花山路 17 号。始建于 1966 年 7 月,原为开化县政府招待所,隶属开化县机关事务管理局。1998 年 8 月投资进行设施设备改造,更名为花山宾馆。2000 年1 月评定为二星级旅游饭店。2002 年招商引资扩建并进行企业改制,现为外商投资民营企业,实行董事会领导下的总经理、总监、部门经理、主管、领班 5 级管理体制。下设总经理办公室、人事培训部、财务部 3 个职能部门,总务部、工程部、保安部 3 个保障部门以及前厅部、客房部、餐饮部、营销部、娱乐部 5 个经营部门,员工 220 人。该酒店拥有客房 190 间(套)、餐位 1086 个,设有购物中心、商务中心、桑拿中心、KTV 包厢、多功能厅、宴会厅、大

中小会议室、美容美发室、棋牌室等。2005年12月晋升为三星级旅游饭店。

南湖山庄 位于县城南湖中心区。始建于1999年,隶属县民政局,属国有企业。实行总经理、部门经理、主管、领班四级管理体制。下设总经理办公室、人事培训部、财务部3个职能部门,总务部、工程部、保安部3个保障部门,前厅部、客房部、餐饮部、营销部4个经营部门,员工68人。拥有客房48间(套)、餐位500个,设有宴会厅、大中小会议室、桑拿中心、商务中心及美容美发室、棋牌室等。2003年评定为二星级旅游饭店。

表24-1 旅游定点餐馆及休闲山庄

| 名 称 | 所在乡镇 | 地 址 |
|---|---|---|
| 听雨舟酒楼 | 城关镇 | 南湖岛 |
| 金凤凰农庄 | 城关镇 | 城华线中部 |
| 新凤凰渔庄 | 城关镇 | 江滨路芹江二桥桥头 |
| 金谷酒家 | 城关镇 | 开化县城解放街 |
| 深渡人家 | 华埠镇 | 金星村 |
| 湖畔人家 | 华埠镇 | 城华中心线 |
| 途中饭店 | 齐溪镇 | 钱江源森林公园 |
| 水湖山庄 | | |
| 阿龙饭店 | 城关镇 | 城南石井岭 |
| 风华餐馆 | 齐溪镇 | 政府所在地西坑口 |
| 西宝山庄 | 城关镇 | 城南205国道旁 |
| 宝林山庄 | 音坑乡 | 上音坑村 |
| 奇峰寨山庄 | 音坑乡 | 下淤村外婆湾 |
| 清泉山庄 | 城关镇 | 翁村 |
| 碧溪山庄 | 池淮镇 | 下洲村 |
| 莱尔农庄 | 华埠镇 | 旭日村 |
| 金龙渔庄 | 马金镇 | 大淤村 |
| 包山园林 | 马金镇 | 包山 |
| 圣潭山庄 | 张湾乡 | 圣潭沟 |

红太阳大酒店 位于县城城北钟山下。原名明朝大酒店,隶属开化县委党校,属国有企业。实行总经理、部门经理、主管、领班四级管理体制。下设总经理办公室、人事培训部、财务部3个职能部门,总务部、工程部、保安部3个保障部门,前厅部、客房部、餐饮部、娱乐部、营销部5个经营部门,员工72人。该酒店拥有客房46间(套)、餐位600个,设有大中小会议室、宴会厅、KTV包厢、茶吧、足浴、美容美发室等。2003年评定为二星级旅游饭店。

金三角大酒店 位于华埠镇工业园区。1999年由民营资本投资兴建,实行董事会领导下的总经理、部门经理、主管、领班四级管理体制。下设总经理办公室、人事培训部、财务部3个职能部门,总务部、工程部、保安部3个保障部门,前厅部、客房部、餐饮部、娱乐部、营销部5个经营部门,员工52人。该酒店拥有客房50间(套)、餐位500个,设有大中小会议室、宴会厅、KTV包厢、酒吧、健身房、美容美发室、足浴室、棋牌室等。2003年评定为二星级旅游饭店。

水湖山庄 位于钱江源森林公园内。始建于1999年,隶属开化县林场,属国有企业。实行总经理、部门经理、主管、领班四级管理体制。下设前厅、客房、餐饮、娱乐等部门,员工31人。拥有客房28间(套)、餐位200个,设有宴会厅、中小会议室、舞厅、购物部、KTV包厢、棋牌室、美容美发室等。2002年评定为一星级旅游饭店。

钟山大厦 位于县城环城北路。1986年由开化县饮食服务公司投资兴建,1999年企业改制后,吸纳民营资本进行改造并扩建。实行董事会领导下的总经理、部门经理、主管、

领班四级管理体制。下设前厅、客房、娱乐等部门,员工35人。拥有客房26间(套),设有舞厅、KTV包厢、棋牌室、足浴、桑拿中心等。2002年评定为一星级旅游饭店。



图24-7　西宝山庄(2006年摄)

供销宾馆　位于县城解放街。1990年由县供销合作社投资兴建,属集体企业。实行承包经营责任制。拥有客房25间(套)、餐位300个,设有宴会厅、餐饮包厢、大中小会议室、棋牌室等。2002年评定为一星级旅游饭店。

此外,还有18家旅游定点餐馆及休闲山庄。

### 旅游商品开发

开化县目前已开发的旅游商品有:竹木工艺制品、食品及日用品、保健品及饮品、传统土特产品四大系列。

竹木工艺制品　有根雕、木雕、竹雕、竹木工艺钟表、竹木工艺玩具等。其大件制品作为家居及馆堂陈设装饰;小件制品作为旅游纪念。

食品及日用品　有汽糕、葱饼、贡面、粉丝、豆腐干、冻米糖、特色名菜、密胺制品等。食品作为旅游餐饮佳肴,日用品作为旅游购物。

保健品及饮品　有野蜂蜜、野葛粉、杜仲茶、黄金茶、苦丁茶、药用酒、啤酒、矿泉水等。既可作为旅游餐饮,也可作为旅游购物。

土特产品　有龙顶茶、绿茶、茉莉花茶、香菇、黑木耳、金针菇、小鱼干、菜干、野山珍、山茶油、莲花彩蛋、板栗(含毛栗、尖栗)等。既可作为旅游休闲品茗美食,也可作为旅游购物。

### 管理与服务

管理　1998年5月18日,开化县旅游工作领导小组成立。1999年12月28日,《开化县旅游业发展总体规划》经县政府十一次常务会议通过实施。2000年1月3日成立开化县风景旅游管理局,挂靠开化县建设局;2001年5月29日开化风景旅游管理局单独建制,成立开化县旅游局、开化县风景管理局,实行两块牌子一套班子,下设综合办公室、规划开发科、行业管理科(钱江源风景名胜区管理处),核定机关事业编制12名。2001年3月29日,钱江源风景名胜区经省政府批准为省级风景名胜区。2001年5月,开化根雕厂被确定为浙江省首批旅游产品定点生产企业。2001年6月,古田山自然保护区经国务院批准为国家级自然保护区。2002年2月20日,钱江源旅游区、古田山旅游区评定为AA级景区。2003年,

南湖旅游区评定为 AA 级景区。2004 年,在全面开展旅游资源普查的基础上,依据国家 4B/T18972–2003 标准,编制了旅游资源普查报告。2005 年 9 月 8 日,开化县旅游发展大会召开。2006 年《开化县旅游业发展总体规划》完成修编,经专家评审、市旅游局审核并通过实施。

服务 1999 年 9 月 1 日,开化县第一家旅行社——花山旅行社成立。1999 年 9 月 28 日,钱江源森林公园开园;同年 11 月,钱江源森林公园经国家林业部批准为“国家森林公园”。1999 年 12 月,花山宾馆评定为开化县首家星级旅游饭店。2000 年 5 月 10 日,开化县首届旅游活动“相聚钱江源”系列活动在钱江源国家森林公园水湖山庄举行。2005 年 9 月 28 日,钱江源大峡谷景区暨钱江源头农家乐开放。2005 年 12 月 25 日,开化大酒店被评定为三星级旅游饭店。2006 年 9 月 28 日,钱江源七里龙乡村旅游点开放。

到 2005 年止,开化县从事旅游服务的企业除 3 家旅行社、7 家星级饭店、18 家旅游定点餐馆和休闲山庄外,在县城及旅游景区所在的集镇还拥有众多的社会餐馆、酒店和娱乐场所,并新建了城南商贸城、旅游车出租公司等。旅游接待服务设施日趋完善。

[开化菜]

随着开化县旅游产业的发展,农村各地“农家乐”迅速崛起。游客除了对开化秀丽的山水情有独钟外,对“农家乐”里的农家特色菜也大加赞赏,称其为“开化菜”。

开化因其独特的地理位置和千余年的文明积淀,形成了极具特色的饮食文化。大宾馆、大酒店自不必说,仅在农家,稍加历数竟有本地特色菜近百种。

青蛳即清水螺蛳,和一般的螺蛳不同,黑色细长的外壳,里面是灰绿色的鲜肉,就连可以食用的肠子也是绿色的。出了开化就很难在河里找到青蛳了,因为青蛳的生长对水温、水质和周围环境的要求很高——水一定是要活水,而且不能太深,也不能有污染。家住河边的孩子们往往利用下河洗澡的机会拣上一些回家,剪去青蛳的屁股,冲洗干净就可以下锅,然后放些姜、葱、蒜、紫苏、辣椒等配料,喷入少量的黄酒以去腥味,加水煮 5 分钟后,一盘味鲜肉美的佳肴便出锅了。有趣的是古田山乡间小溪活水里的青蛳尾部因钙化而脱落,留下许多美丽的传说。

何田清水鱼的养殖始于明代。村民们利用各种方法建造清水鱼池:在屋边山涧的上下游各用一片竹网阻拦,便是一个鱼池;老屋的天井,也可以是鱼的天地;新造的房子,架空在鱼塘之上;甚至房屋的四周,也被水渠所环绕……水是流动的,水底的岩石仅有少许的青苔——村民们一般不喂鱼食,青苔就是鱼的食物,所以不长个,但也没有了塘鱼的泥腥味。水煮清水鱼的做法很简单:菜油荤油对半,油热后入姜炸味、放入鱼,同时放盐、酒、清水,水要凉水,热水易碎;水要开化的水,火要柴灶的旺火,一刻钟后鱼汤呈乳白色,香味扑鼻。另外,金溪石斑鱼、源头小杂鱼等也都是鱼肉嫩滑,鱼汤鲜美。

开化山多,气温较之山外低。于是,山珍野味都争相入菜,各类煲汤也应运而生,钱江

源土鸡煲、南华山山珍煲、农家豆腐煲、香菇炖水鸭、龙腾云绕(蛇炖黑木耳)等等等等。气温低则喜阴的蛇类、蛙类就多,南华山石鸡就是以其清补、肉嫩、味美而著称。

杀猪过年是开化农村最普遍的风俗。辛苦了一年,杀头猪过年,除了正月宴席时用掉一些,其余的都用食盐、精硝腌制成腊肉。腊肉入菜的做法很多种,炸、炒、蒸、炖、煮都好吃,配料也较随意。

马金、塘坞一带盛产高山优质大豆,以其为原料、用传统工艺加配料精制而成的豆腐干,既可作冷盘,又可青红椒酱爆炒。古田山干菜、农家生炒肉、茄子蒸鱼干、黑木耳焖骨头、面拖南瓜花、辣椒包等更是当地传统佳肴。苏庄蒸粉不知道其源于何时,奇怪的是任何菜肴到苏庄人手里都可以做成蒸粉,蒸粉肉、蒸粉鱼、蒸粉茄子、蒸粉辣椒、蒸粉鸡……数不胜数,而且绝对可口。

开化人喜欢吃辣,每道菜里都放上点辣椒,红的、青的,既好看又可调味调香,更可以增加营养。

说到辣椒,自然知道开化菜口味较重。开化菜如开化人,比之海派的讲究显得浓重而热烈,比之湖南、江西的粗犷便显得清爽而精致,比之安徽的儒雅则又多了一些随意间散发出的现代感。