

浙江省“十一五” 社会发展科技工作进展报告

浙江省科学技术厅 编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

浙江省“十一五”社会发展科技工作进展报告

浙江省科学技术厅 编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

浙江省“十一五”社会发展科技工作进展报告 / 浙江省科学技术厅编. —杭州: 浙江大学出版社, 2013. 1
ISBN 978-7-308-11060-0

I. ①浙… II. ①浙… III. ①科技研究事业—研究报告—浙江省—2006~2010 IV. ①G322.755

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 014428 号

浙江省“十一五”社会发展科技工作进展报告

浙江省科学技术厅 编

责任编辑 王 波

封面设计 十木米

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 富阳市育才印刷有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 14.75

字 数 358 千

版 印 次 2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-11060-0

定 价 150.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话(0571)88925591

目 录

第一部分 总报告

浙江省“十一五”社会发展科技工作进展评估	003
----------------------------	-----

第二部分 专题报告

浙江省“十一五”环境保护科技工作评估研究	035
浙江省“十一五”卫生科技工作评估研究	043
浙江省“十一五”医药产业发展回顾	053
浙江省“十一五”人口与计划生育工作总结	059
浙江省“十一五”海洋与渔业科技工作总结	065
浙江省“十一五”气象科技工作总结	072
浙江省“十一五”地质灾害防治科技工作评估研究	082
浙江省“十一五”防震减灾科技工作评估研究	088
浙江省“十一五”水利科技工作评估研究	094
浙江省“十一五”交通运输科技工作总结	103
浙江省“十一五”公安科技工作总结	111
浙江省“十一五”科普规划实施工作总结	117
浙江省可持续发展实验区建设工作总结	126
浙江省循环经济科技工作总结	134
浙江省海洋科技发展概况	140

第三部分 重大科技专项

浙江省“十一五”重大与高发疾病防治技术重大科技专项实施工作总结	149
浙江省“十一五”重大自然灾害预警和应急处置技术重大科技专项实施工作总结	155
浙江省“十一五”水污染防治与水资源综合利用技术重大科技专项实施工作总结	159
浙江省“十一五”固体废物综合处置技术重大科技专项实施工作总结	166
浙江省“十一五”海水淡化与海水综合利用技术重大科技专项实施工作总结	170
浙江省“十一五”生物医药技术重大科技专项实施工作总结	176
浙江省“十一五”中药现代化重大科技专项实施工作总结	182

第四部分 附件

附件 1	浙江省“十一五”期间社会发展领域获国家技术发明和科技进步二等奖项目	189
附件 2	浙江省“十一五”期间社会发展领域获省科学技术进步一等奖项目	191
附件 3	浙江省“十一五”期间社会发展领域获省科学技术进步二等奖项目	194
附件 4	浙江省“十一五”期间社会发展领域重大(重点)科技计划项目	202
附件 5	浙江省“十一五”期间社会发展领域科研条件建设	219
(1)	浙江省国家级、部级重点实验室和中试基地	219
(2)	浙江省国家级工程技术研究中心	220
(3)	浙江省国家级企业技术中心	220
(4)	浙江省国家火炬计划特色产业基地	220
(5)	浙江省省级重点实验室和中试基地	221
(6)	浙江省省级高新技术特色产业基地	223
(7)	浙江省省级区域科技创新服务中心	223
(8)	浙江省国家级可持续发展实验区	224
(9)	浙江省省级可持续发展实验区	224
(10)	浙江省省级企业研究院	225
(11)	浙江省国家级科技兴海示范基地、技术转移中心	225
(12)	浙江省省级科技兴海示范区、科技园区	225

第一部分 总 报 告

浙江省“十一五”社会发展科技工作进展评估

社会发展科技量大面广,涉及除工农业以外的社会各个行业的科技进步,它直接关系到民生的改善与促进,关系到社会经济结构的调整与改善,关系到节约型社会与和谐社会的构建,关系到区域可持续发展的实现。浙江省政府与科技管理部门历来重视社会发展科技工作,特别是改革开放以来更加日益重视社会发展科技工作,不断推进社会发展各方面的科技进步,社会发展科技工作已成为整个科技工作的重要组成部分,成为政府公共财政投资的重要方向。

一、“十一五”期间社会发展科技工作的主要进展

“十一五”期间,浙江省社会发展领域的科技工作坚持以科学发展观为指导,认真贯彻落实省委“两创”总战略,围绕和谐社会构建、循环经济发展和科技创新能力增强,加大科技投入,加强科技攻关与科技示范,加快科技创新平台建设与科技人才培养,以环境资源、公共安全、人口健康、海洋产业、现代服务业等为重点,突破了一批共性技术与关键技术,推广示范了一批现代先进技术,在促进经济社会与自然和谐发展及人的全面发展中取得了新的进展和成绩。据初步统计,“十一五”期间共立社会发展领域省级科技计划项目 1399 项,其中重大与厅、市会商项目 504 项,重点项目 303 项。从技术领域看,资源环境项目 326 项、医药卫生(包括生物技术)项目 685 项、公共安全项目 148 项、海洋资源开发项目 95 项、现代服务业及其他项目 145 项;共获浙江省科学技术奖三等奖及以上奖项 526 项,其中二等奖及以上奖项 236 项,占 45%;共获国家发明奖和科学技术奖二等奖 30 项。(详见表 1、表 2)。

表 1 “十五”与“十一五”期间社会发展科技领域省级科技项目立项情况(项)

	重大项目	重点项目	一般项目	合计
“十五”期间立项数	129	205	339	673
“十一五”期间立项数	504	303	592	1399

表 2 “十五”与“十一五”期间社会发展科技领域获国家及省级科技奖数量

	“十五”获奖数(项)				“十一五”获奖数(项)			
	合计	一等	二等	三等	合计	一等	二等	三等
合 计	443	22	121	300	526	54	182	290
医疗卫生	365	17	101	257	368	33	130	205
环保与资源	28	2	6	20	38	6	12	20

续表

	“十五”获奖数(项)				“十一五”获奖数(项)			
	合计	一等	二等	三等	合计	一等	二等	三等
公共安全	28	2	7	19	65	4	22	39
海洋资源	18	1	5	12	39	5	13	21
服务业及其他	4		2	2	16	6	5	5

(一)环境保护与生态建设

“十一五”期间,以省委省政府关于生态省建设、循环经济发展等生态环境重大行动为重点,加强水环境保护与污水污泥处置、流域(区域)污染控制和饮用水安全保障、固体废物资源化处置与生活垃圾综合处置、危险废物综合处置、节材节能减排技术等研究开发,有效推进了全省环境科技进步与环保产业发展。

1. 加强科技攻关,科技创新能力不断提升

“十一五”期间,围绕生态省建设、节能减排、“811”环境污染整治和“811”环境保护新三年行动等环境保护重点工作,针对农村生活垃圾处置、污水处理厂污泥处置、江河富营养化控制、蓝藻治理、各类工业危险固废处置等技术进行重点攻关,共安排 307 项省级科技计划项目,其中重大、重点项目占 53%以上。通过科技攻关,全省环境科技创新能力不断提升,经济和社会效益明显。

污水污泥综合处置技术取得了重要进展。伴随着城市化进程逐渐加快,城市污水处理量逐年增加,污水处理后的污泥(下称污水污泥)已成为城市产生的重要废弃物之一。“十一五”期间,污水污泥的干化焚烧、回收利用、生物消解等技术创新都取得了重要进展。如浙江大学、杭州中兴化工装备有限公司等单位开发污水污泥的蒸汽干化技术、干化污泥的直接焚烧利用关键技术以及燃煤锅炉内的掺烧技术,浙江工业大学、浙江郎地环境公司等单位开发电镀污水污泥、生活污水污泥等污水污泥的综合回收利用共性关键技术,均取得了重要进展,污水污泥处置的成套技术已全部实现国产化,比同类进口设备投资节省 40%以上。目前已在杭州、平湖、绍兴等地累计实施污水污泥综合处置工程项目 10 多个,实现总投资 6 亿多元,日处理污水污泥超过 6000 吨。又如诸暨菲达宏宇环境发展有限公司研发出水蚯蚓消减污泥排放新技术,为城镇污水处理污泥零排放开辟了崭新的途径,已引起国家、省有关领导和专家的高度重视,得到省委书记赵洪祝、副省长陈加元的批示和肯定。以“水蚯蚓原位消化污泥技术”为核心技术的“城镇污水处理厂污泥过程减量关键技术开发与示范”项目通过科技部组织的专家评审,被列为国家环境资源领域“863”计划项目,在全国 13 个可持续发展实验区推广应用。再如“生物技术控制生猪养殖废弃物的研究与应用”项目,引进消化再创新了养猪废弃物“零排放”新技术,做到了节水、减排和循环利用等。

危险废物综合处置技术及装备日趋完善。随着工业生产不断发展,工业废弃物尤其是危险废物处置技术创新已成为迫在眉睫的任务。近年来,浙江省危险废物的综合处置技术及装备日趋完善。如浙江大学、湖州市工业和医疗废物处置中心有限公司等的医疗垃圾、工业危险废物无

害化清洁焚烧处置关键技术及装备研发,浙江大学、浙江省固废监督管理中心、杭州电子科技大学等的重污染土壤多功能修复技术及装备研发均取得了重要进展。在该方向,已累计建设了3个地级市的医疗废物和工业危险废物焚烧处置中心,累计投资近1亿元,日处理危险废物75吨,社会效益显著,在全国形成很大的影响;已初步建成了3个工业用不同功能区搬迁后重污染土壤的修复示范工程,对今后工业用功能区搬迁后的土壤修复提供了直接参考和示范,社会效益显著。

生活垃圾综合处置技术取得了较好进展。随着浙江省经济持续高速增长,城市化进程的加快和人民生活水平的提高,生活垃圾产出快速增加。采用无害化卫生填埋、焚烧发电和资源化综合处置等较为先进的处理方式逐渐得到科研单位和各级政府部门的高度重视,先进的垃圾处理技术正在得到研究和发展。如浙江大学、浙江工商大学、杭州维华环境工程技术有限公司等单位的乡镇小型生活垃圾无害化、燃料化处置技术及装备开发,杭州浙大高博环保科技有限公司、浙江大学等单位的生活垃圾生态填埋技术和填埋场污染防控技术开发,长兴中科兴机械有限公司、金华市环境卫生管理处等单位的生活垃圾破碎和转运装备开发,均取得了较好进展。该方向研究和示范所取得的多种乡镇生活垃圾无害化处置技术,为偏远乡镇的生活垃圾合理、高效处置提供了可能的技术对策和解决方案,对改善本省一些地区乡镇生活垃圾的大面积无序、低水平处置的现状可望起到积极的推动作用。

资源再生综合回收利用技术成效日益明显。资源再生综合回收利用是发展循环产业和低碳经济,持续优化环境的重要途径。“十一五”期间,浙江省突破了多种工业生产过程废弃物的综合回收利用技术,如茧丝绸废弃物的利用、餐厨畜禽加工废弃油脂的利用、制革废弃物的利用、废弃煤矸石的利用、废弃橡塑的利用、化工精馏残渣的利用等。上述技术的突破,为相关产业特种废弃物的处理找到了路径,变废为宝,较大程度地节约了资源、能源,对创建资源节约型循环经济社会和实现节能减排有重要借鉴意义。如浙江农晨饲料有限公司通过“利用餐厨畜禽加工废弃油脂生产饲用油的技术研究与应用”项目的研发,已经掌握了较大规模地利用废弃油脂生产饲用油的关键技术和设备,并对企业现有生产线实施了改进,使产品质量和厂区环境质量获得了较大的提升。

流域(区域)污染控制和饮用水质安全保障成效显著。由浙江大学、浙江清华长三角研究院等单位联合攻关,开展了“太湖流域水污染防治关键技术集成和工程示范”研究,初步核算出浙江环太湖地区污染物排放量及入河量,评估了流域水体水环境自净能力,明晰了水体中污染物迁输规律;浙江清华长三角研究院开发出OTA-I型水质在线毒性监测仪、OTA-II型污水处理厂在线毒性监测仪;浙江工业大学和省环境监测中心联合开发了污染源应急监测监管的信息处理平台与监测仪表接入网络,提高了污染应急监测设备信息采集传输的自动化水平,并建立了重点污染源监测运行监控平台;浙江工业大学研发的混合型污水生化预处理调节剂和聚铁盐生产技术,自主设计了国内领先的污染物生物可降解性测定装置和药剂,建立了污泥微生物毒性评价平台,为本省水资源利用和污染物减排等提供了技术支撑;浙江大学开发的等离子体放电工艺,杀菌率高达99%,POPs的去除率 $>85\%$,处理成本仅0.5元/ m^3 ,为饮用水安全保障提供了技术支撑。

2. 大力推进生态文明,生态省建设成效显著

“十一五”期间,围绕生态省建设和推进生态文明的目标,以从源头上控制污染物产生量和提

高资源综合利用效率的技术创新为重点,积极谋划支撑生态省建设的各项科技工作,取得了显著的成效。如:全面完成了生态省建设科技工作的各项任务和考核指标、省政府“811”环境整治行动考核指标、“循环经济‘991’行动计划”考核指标和太湖流域综合治理各项任务;为支持本省太湖流域水污染防治工作,紧急组织启动了“太湖流域水污染防治关键技术集成和工程示范”等科技攻关项目,取得的成效获陈加元副省长的批示和充分肯定。2010年,全省化学需氧量排放总量为48.68万吨,比2005年削减了18.15%;全省二氧化硫排放总量为67.83万吨,比2005年削减了21.16%;全省城镇生活污水处理率由2006年的57.5%提高至84.4%。至2010年,累计建成1个国家生态县、43个国家级生态示范区、7个国家环境保护模范城市、2个国家森林城市、238个全国环境优美乡镇、9个国家级生态村,累计建成30个省级生态县、7个省级模范城市、835个省级生态乡镇和21个省级生态街道。且有安吉县被列为全国新农村建设与生态县互促共建单位,台州市被列为全国农村环境工作试点,杭州市、安吉县为全国生态建设试点,湖州市、临安市、余姚市被列为省级生态文明建设试点。

3. 积极培育企业创新能力,环保产业科技不断进步

浙江是环保产业发展较快的省份,环保产业年均增长率高于国民经济的增长率,环保产业总产值约占全国的10%,环保产业整体水平居全国第二位。目前,全省环保产业已形成了产业门类基本齐全,并具有一定经济规模的产业集群。环保设备制造及工程配套、废气废固治理和资源综合利用、洁净产品生产和环境保护技术服务,是构成省、市环保产业的主体。水污染防治方面,具备了大型城市污水处理(20万吨/日)的技术开发和制造能力,压滤设备、膜处理技术、污水泵类技术及产品在国内有较强的竞争力。大气污染防治方面,电除尘器、袋式除尘器及气力输灰装置的水平处于国内领先地位,在国内首次独立设计和承包了70MW火电厂烟气脱硫装置,全国火电单机容量300MW、600MW配套电除尘市场占有率分别达到1/3和2/3,较大吨位的流化床锅炉、填料和滤料、节能变压器等产品在国内也有较强竞争力。固体废弃物处理及综合利用方面,研发了我国第一台日处理150吨垃圾焚烧炉,研发的低品位石灰石和石煤渣综合利用、金属尾矿烧制水泥等技术被列为国家第一批优秀实用技术,废橡胶生产冷冻胶粉等技术国内领先,垃圾焚烧发电起步较快。由浙江圣普新能源有限公司开发的国内首条利用农业废弃物作燃料的生产线已投入使用,既实现了农业废弃物的变废为宝,又能减少由农业废弃物焚烧而产生的空气环境污染,改善农村生态环境。

4. 可持续发展实验区建设不断深入,试点示范效果日益明显

“十一五”期间,可持续发展实验区建设取得明显进展,可持续发展实验区已成为走科技先导、资源节约、清洁生产、生态保护和循环经济型发展之路,实现经济、资源、环境、民生协调发展的样板区,已经为促进当地和全省环保工作,为生态省建设,为推动全省可持续发展创造了经验,做出了示范。通过实施“平原水网地区村落生态经济系统开发与可持续发展科技示范园建设”、“养鸭废水生物氧化塘与湿地复合系统处理资源化利用研究”、“环氧类增塑剂生产废水综合回收利用技术研究及产业化”、“环保型养猪生物发酵床关键技术研究与应用示范”等科技项目,促进了实验区的产业结构优化,提高了经济社会的可持续发展水平。经过多年的努力,可持续发展实

验区已分布全省各地,至2010年,全省共有省级以上可持续发展实验区29个,其中国家级实验区10个。温岭市被国家科技部授予“国家可持续发展实验区工作先进集体”,桐乡市、温岭市、绍兴县杨汛桥镇、东阳市横店镇等4个国家级实验区的12位同志被授予国家可持续发展实验区工作先进个人。浙江省科技厅积极组织参加科技部、国家发改委、中国科协联合举办的“走向可持续发展成就展”,被国家可持续发展实验区管理办公室授予最佳组织奖。

5. 循环经济发展得到重视,科技支撑作用加速增强

发展以“减量化、再利用、资源化”为特征的循环经济,是构建节约型社会的核心内容,是实现可持续发展的必由之路。“十一五”期间,全省有关部门以落实“实施循环经济‘991’行动计划”为指导,高度重视以科技创新来推动循环经济发展。省有关部门研究制定了《浙江省推进循环经济发展科技实施方案》、《推进节约资源科技进步实施意见》,明确提出以企业清洁生产技术、企业间产业生态链的集成技术、各类废弃物再利用和资源化技术、生态农业技术、新能源开发和可再生能源利用技术等五个方面为重点,开展循环经济科技攻关,组织实施22项循环经济科技示范工程。并组建了《浙江省推进循环经济发展科技实施方案》协调小组,统一协调实施方案的执行。同时,在循环经济科技相关领域,确定了新能源技术、资源综合利用、工业污染控制、农村及城镇生态环境建设、环境安全预警五大优先主题和水污染防治与水资源综合利用、固体废物综合处置、海水淡化与海水综合利用、可再生能源利用、高效节能、绿色化工六个重大科技专项,为循环经济科技攻关提供了保障。通过加强节材、节能、减排、资源综合利用、工业污水控制排放与污染治理、工农业废弃物资源化处置、企业物质循环和能量梯级利用等类技术的研发和应用,有效促进了循环经济的发展。如浙江新安化工集团股份有限公司与俄罗斯国家元素所合作,开发成功二甲基二氯硅烷水解物生产新工艺技术,大幅度减少了废酸水、废碱水的排放,减少大量蒸汽消耗,每吨水解物降低水消耗23.2吨,实现了清洁生产,经济效益明显。又如浙江世友木业有限公司完成的“智能型环保高效节能木材干燥窑技术开发与应用”,其研究成果已在木材加工业中推广应用,木材利用率提高5%~10%,节能率达到40%以上,达到排放无黑烟、无火星、无有毒气体的效果。

(二)医药卫生

“十一五”期间,浙江省在心脑血管、恶性肿瘤、重大传染病等重大高发疾病以及出生缺陷、致盲性疾病的预防控制、早期筛查和诊断治疗新技术、新方法,在农村卫生适宜技术推广示范,在以现代生物技术为支撑的制药技术及现代中药制药装备技术、中药品种二次开发与新剂型技术等方面,均取得了显著成效。

1. 加大科技投入,创新能力不断提升

“十一五”期间,全省医药卫生科技人员积极争取国家和省部级重大科技项目,科研项目的数量与质量大幅提高,科技创新能力显著提升。据初步统计,全省卫生系统获得各类科技计划项目总数达5000余项。其中国家科技支撑计划、重大专项、“973”计划、“863”计划、卫生行业基金等国家级项目和省部重大重点科技项目200余项,经费超4亿元;获得国家自然科学基金项目400余项,省

部级科技项目 900 余项;省医药卫生科技计划立项 2108 项,投入科研经费 4934 万元。全省参与各类医药卫生科技活动的总人数 35800 余人。5 年来,全省卫生科技经费总支出超 28.8 亿元,其中各级政府投入超 7.2 亿元,非政府投入超 21.6 亿元。

随着支持力度的不断加大,企业自主创新能力日益提升。如:由浙江贝达药业承担的治疗非小细胞性肺癌的新药“盐酸埃克替尼”已完成Ⅲ期临床试实验,并已成为本省乃至我国自主研发的第一个 1.1 类抗癌靶向创新药物;杭州艾康生物是国内第一个在生物诊断试剂领域获得美国 FDA 认证的企业,产品 90% 以上出口欧美;康莱特药业研发的康莱特注射液是国内第一个以处方药的身份进入国际市场的中药制剂;尖峰药业自行研发的国家一类新药加替沙星原料药,在国内首家取得新药证书及生产批文;华海药业生产的“奈韦拉平片”于 2007 年获得美国 ANDA 文号,这是中国医药行业第一个获得的美国市场制剂准入证,是中国原料药企业产业升级、实现由出口原料药向出口制剂转变的重大突破;温州医学院主持的“细胞生长因子药物基础与工程技术研究”项目,荣获 2008 年中华医学科技奖一等奖,填补了浙江省在全国医疗卫生行业最高科技奖一等奖的空白,项目研究成果已获 4 项发明专利,是在国际上首次将突变体 aFGF-135 开发为一类新药,临床证实疗效显著,2 项创新药物已在上海、广东等地投产,产品出口国外。

2. 注重研究开发,临床诊疗技术继续保持优势

在传染病防控技术研究方面,对人禽流感、甲型流感等新发传染病开展科技攻关,已建立了禽流感疫苗效力试验方法及疫苗的生产和检定标准;研制了甲型(H1N1)流感病毒荧光定量检测试剂盒;建立了一批传染病诊疗新技术和新方法,搭建了艾滋病、肝炎和结核病病原体的诊断技术平台;省级重大项目“重要传染病诊断和治疗新技术的研究”成果荣获浙江省科技进步一等奖。

外科诊断和治疗技术研究再上新台阶,如建立中国边缘性供器官的临床应用标准及技术实施规范,建立部分肝移植统一的临床指导方案;创造性地建立了支架法空腔脏器吻合技术;连续性“肾脏”替代技术在多器官功能衰竭(MODS)防治中的应用研究取得很好成绩,建立了临床 MODS 患者适时、适量、适度的 CRRT 治疗方案;植入式左心辅助泵正在动物实验阶段,前景广阔。

恶性肿瘤诊断和治疗技术研究取得新突破,已初步完成了基于呼吸特征气体检测的肺癌早期诊断仪器开发工作;初步完成了常见恶性肿瘤(大肠癌及白血病等)的质谱诊断技术的开发;基本完成了 HPV 基因型检测新技术的研发及其在宫颈癌普查中的应用研究,优化了宫颈癌高危因素的调查和筛查方案;鼻咽癌调强放射治疗及综合治疗的多中心临床研究和 MR 分子成像定量评价肿瘤新生血管及肿瘤早期诊断研究等项目也取得了喜人进展。

在探索慢性病与伤害防治技术方面,建立了心衰患者资料管理数据库,建立了心衰早期诊断临床评分系统和危险分层评估模型,以及心衰治疗决策和优化治疗模型;建立了高血压、糖尿病、冠心病、脑卒中等数种主要心脑血管疾病的社区疾病管理模式。由浙一医院承担的“危重心脏瓣膜疾病手术治疗的创新和完善”项目进一步完善了针对不同类型危重心脏瓣膜病的手术治疗方法,使手术死亡率降低至 8% 以下。

在突发公共卫生事件应急处置方面,近年来,浙江省公共卫生应急检测重点实验室在主要病原微生物快速诊断技术等四个方面开展了重点研究,对推动本省及中国公共卫生应急体系建设

具有重要意义。浙江省作为“国家传染病自动预警系统”时间模型的试运行地区,较早开展了预警系统的研究工作,提高了传染病监测的敏感性,在传染病防控工作中发挥了重要作用。

在出生缺陷综合防治技术和生殖健康技术研究方面,建立了本省常见重大出生缺陷综合干预模式和网络化管理体系,提高了重大出生缺陷的早期诊断准确率,使本省重大出生缺陷率有了显著降低。辅助生殖技术对子代的遗传安全性以及医源性多胎、妊娠期糖尿病及胎儿生长受限等不良宫内环境对子代成年期慢性病风险的影响也有了一定的认识。初步完成了新生儿先天性代谢病串联质谱筛查试剂盒的研发与应用研究,初步建立了临床筛查、确诊、治疗整体方案。

在健康危害因素研究和职业病防治工作方面,开展了持久性有机污染物的快速检测技术研究,初步建立了二恶英、多氯联苯、五氯酚钠、滴滴涕的实验室仪器测定方法以及五氯酚钠的消解方法。对全氟辛酸的环境污染、人群负荷与健康风险的研究已取得了阶段性成果,收集了大量相关数据,建立了活细胞 DNA 错配修复功能活性分析新模型,新模型在检测精度与灵敏度等方面均有了大幅度提高。

中医药防治技术的研究获得新突破。“十一五”期间,浙江省中医药在基础理论、临床实践和中药产业关键技术以及国际化发展等方面,均获得了显著进步。如以中医药具有疗效优势的常见病为对象,在开展综合治疗方案疗效评价的基础上,进行病证结合辨证规范、临床实用技术操作规范、中医药作用机理等研究,形成了可推广应用的诊疗方案;开展名老中医经验继承及适宜技术研究与应用,以及推进中医特色预防保健服务技术和方法的应用。

生物治疗关键技术的研究以及干细胞与组织工程技术的研究取得新进展。“十一五”期间,初步完成了新型软性人工晶状体的研制及其对后发障的防治研究,确立人工晶状体表面改性及自组装构建的技术指标;建立一系列人工晶状体的生物相容性标准;完成人骨髓间充质干细胞特异性单克隆抗体 ZUB1 的大量制备,建立了电纺丝技术并初步制备和建立了人骨髓间充质干细胞三维立体灌流培养体系,并已制定组织工程的人骨髓间充质干细胞—PLGA 支架复合物的制备规程和质量标准。

致盲性疾病和近视眼防治技术取得关键进展。近年来,浙江省在遗传性视神经疾病、近视眼和白内障等防治方面取得了较好成效。如:形成了近视诊疗防治的系统性研发体系,自由曲面视力矫正镜、新型角膜接触镜、近视手术治疗系统等新产品进入产业化阶段,获得国家食品药品监督管理局的多项产品证书;建立了白内障治疗装备的系统性研究,推进了产业化进程;在 Leber 氏黑矇及眼肿瘤的基因治疗研究等方面获得了多项国家科技进步奖;建立了符合 ISO 标准的、集技术诊断、研发、转化为一体的视光产品和行业创新服务中心,推动了相关产业发展。

3. 加强产学研结合,新药研发进程不断加快

医药产业作为高新技术产业的重要组成部分,是浙江省重点培育发展的战略性新兴产业。“十一五”期间,以企业为主体,以市场为导向,产学研相结合的创新机制初步建立,并取得重要进展。如新昌制药厂与北京大学、首都医科大学和上海医药工业研究院等单位联合建设抗肿瘤与抗耐药菌药物企业孵化器,克服天然药物杂质多、不易纯化的技术瓶颈,带动了系列产品的产业化和技术升级。又如浙江普洛康裕、温州伊利康等企业还在上海建立研发基地,吸收上海、南京等地高水平的研究人员进入研究机构工作,确保在新产品和新技术开发方面的领先优势。如杭

州爱大制药有限公司与上海恰尔生物技术有限公司等单位合作承担的“治疗非霍金奇淋巴瘤的一类生物制品‘重组人凋亡素 2 配体’”已完成Ⅱ期临床试验,正在进行Ⅲ期临床试验准备工作。艾森生物(杭州)有限公司自主研发的国家Ⅰ类抗肿瘤新药氟莱派素注射液立项以来进展顺利,已进入临床研究。新昌制药厂承担的“抗肿瘤Ⅰ类新药甲磺酸普唑替尼”抗肿瘤作用机制新颖,目前已完成临床前各项研究,进入临床试验。此外,四川抗菌素研究所、中国药科大学等省外著名药物研发单位受浙江省企业机制灵活和政府支持力度大的激励,主动与金康制药、仙琚制药等企业合作,新药研究成果转化速度加快。

据初步统计,至 2010 年年底,全省规模以上医药工业企业 548 家,实现主营业务收入 726.7 亿元,实现出口交货值 212.7 亿元,分别比 2005 年增长 80.6% 和 64.1%。医药产业规模居全国第 4 位,出口约占全国 20% 份额。实现利润 89.3 亿元,比 2005 年增长 150.1%,产值利润率达 12.3%。“十一五”期间,全省共获得药物临床试验批件 321 件(含 1 类新药 19 件),获得各类新药注册证书 179 件(含 1 类新药 2 件)。“十一五”期间,浙江省医药工业实现利润增幅比产值增幅高 63.9 个百分点,医药行业经济运行效益、新药申报数量、专利拥有量和专利药首仿均处于全国前列。

4. 深入开展农村卫生适宜技术推广示范,成效日益显著

自 2006 年开展浙江省农村卫生适宜技术推广示范研究课题以来,继续深入开展农村卫生适宜技术推广应用和示范基地建设,相关研究工作也得到了科技部支撑计划的滚动支持。“十一五”期间,加强农村和社区卫生适宜技术和产品的研究开发,开展相关评价指标和评价方法、适宜技术中远期效果评估、计划生育适宜技术推广、远程医学诊疗、健康技术服务模式等方面研究。面向 5 个示范县,筛选了 48 项农村与社区卫生、计划生育和中医药适宜技术,显著降低了农民看病、治病的经济负担,为农村人口的健康提供了经济有效的保障。

5. 加强先进医疗设备和生物医用材料研究开发,发展态势喜人

浙江省是医疗器械产业大省,“十一五”期间,在高端医疗器械关键技术和产品研发领域,进行了多体位磁共振检查仪、弧形超声生物显微镜、准分子激光治疗仪等具有行业标杆意义的重要产品的研发;新型高透氧接触镜研发成功并进入产业化,获得国家食品药品监督管理局产品证书 3 项;高靶向纳米药物制剂和载体研发取得突破;人工皮肤、人工关节、口腔修复材料、角膜修复材料等高生物活性医用材料及产品进入临床研究。中药制药装备创制水平也有新的突破。通过“新型中药提取、浓缩、干燥标准化设备的研究与开发”、“中药提取浓缩干燥成套设备自动化控制技术研究”等项目的实施,研究开发了超声提取、罐组逆流动态萃取、超临界流体萃取等中药提取装备;开发了高效节能提取浓缩机组、真空履带连续干燥机组、全自动硬胶囊填充机、智能程控封闭式中药成套设备、多功能药品包装全自动生产线、中药制粒填泡罩装盒包装线等。

6. 中药现代化和国家中药现代化科技产业基地建设进展良好

全省中药现代化已取得了多项成效。如已完成了一批中药材规范化栽培技术研究项目,建立了 12 种中药材的标准操作规程(SOP),并已顺利通过科技部组织的专家验收;薏苡、山茱萸、铁

皮石斛规范化种植基地已通过国家食品药品监督管理局组织的 GAP 认证;开发成功具有自动控制和在线检测功能、节能降耗效果明显的制药设备,已成功运用于中药生产过程的提取、干燥、浓缩、检测等关键环节;初步建成浙江省中药饮片现代物流中心物流配送中心信息系统。

本省实施的国家中药现代化科技产业(浙江)基地一期规划建设,是全国唯一一个提前通过科技部验收的基地,基地建设得到了科技部和有关专家的充分肯定。主要成绩是:建立了中药材规范化种植、中药安全性评价、中药药效评价、中药创制、中药质量控制技术、中药先进制药装备等研究中心,推进了温州制药装备分基地建设,组织有关重点制药装备企业成立“中药制药装备基地技术战略联盟”。其中技术战略联盟的成立,实现了广泛的智力汇聚和快速的成果转化,推进了企业间的技术合作与创新,提升了企业在全国同行业中的地位,培育了一批现代中药先进制药示范企业和中药产业特色园区。目前,已建立了以温州市为中心的中药装备制造特色园区、以兰溪市高新技术服务中心为基础的天然药物产业特色园区、中成药饮片产业特色园区。其中温州已经成为我国自主创新制药装备的主要基地之一,具有明显的区域特色。

7. 科学发展,和谐计生工作取得新成就

“十一五”时期是浙江省人口和计划生育事业高位统筹、创新发展、求真务实、整体推进的五年。全省人口计生系统坚持“科学发展、和谐计生”的工作思路,统筹解决人口问题,低生育水平继续保持稳定。主要成效:一是坚持综合决策,统筹解决人口问题。坚持把人口计生工作列入全省现代化建设“四位一体”战略布局,纳入生态文明建设、社会主义新农村建设、公共服务均等化“六大”行动计划等重大战略决策部署。二是坚持以人为本,不断健全完善惠民便民服务机制。针对出生缺陷发生率攀升的状况,2009 年始由省政府在全国率先部署全省实施免费婚前医学检查和免费孕前优生检测制度,认真实施各项利益导向政策,全面落实各项法定奖励保障。三是坚持优质服务,提升管理服务水平。围绕在全国率先实现计划生育优质服务全覆盖和省政府公共服务均等化计划的目标,实施了计划生育技术服务体系的“二次发展”,拓展服务功能,提升服务能力。四是坚持多措并举,综合治理重点难点问题。在出生性别比偏高综合治理方面,探索建立了以重点县管理为主要内容的“2+3”长效治理模式。五是坚持着眼未来,加强人口发展战略研究。针对人口问题的“不可逆性”和未来人口发展可以预计的种种矛盾,建立了政府领导、专家支撑、一线工作者参与的战略研究长效机制。

(三)海洋资源开发

“十一五”期间,全省海洋科技工作以加强海洋高新技术研发为先导,大力加强海洋科技体系建设,加强海洋产业关键与共性技术攻关,加快海洋科技成果的产业化,强化科技创新和综合集成,加快海洋传统产业的改造步伐,大力发展海洋高新技术产业,积极培育海洋新兴产业,全面推进了科技兴海战略的实施。

1. 加强海洋科技创新体系建设,海洋自主创新能力不断提升

引进大院名校共建创新载体成效显著。为进一步提升全省海洋科技创新能力,推进区域创新体系建设,几年来海洋科技领域引进大院名校共建创新载体取得了显著成效。如:浙江海洋开

发研究院与乌克兰国立马卡洛夫船舶制造大学、江苏科技大学签署合作协议,共建乌克兰国立马卡洛夫船舶制造大学浙江船舶修造技术转移中心和江苏科技大学舟山工作站两个创新载体,开展船舶设计、建造和修理技术人才培养、技术引进研发等全方位、多层次的合作;舟山与浙江大学、浙大中控集团、上海船舶工艺研究所等大院名校、高科技企业开展的深层次合作也取得了重要进展,成立了浙大中控舟山研究所、浙江东海船舶工程研究中心、舟山海洋生命科学与技术研究院、舟山市渔业设施与水下监测技术研究中心、浙江东海船舶工程研究中心等。

海洋科技创新服务机构建设成绩斐然。国家和省科技兴海示范区(基地)等充分发挥各自的资源优势和区域特色,大力发展区域科技创新服务中心等创新服务机构,形势喜人。如舟山、温州、台州等地分别创建了临港工程、船舶修造、海水养殖、生物技术等精深加工省级区域科技创新服务中心;中国雨田集团有限公司和中国科学院海洋研究所共建海洋生物制品工程中心和博士后流动站;舟山市在普陀海洋高科技园区内建成了博士后科研工作站、海洋生物工程实验室、水产品精深加工科技创新服务中心等科技服务平台;浙江海氏集团联合中国科学院海洋研究所建立科研工作站等。上述各类创新服务机构按照市场经济规律,以各种灵活方式引进人才和智力,不断提高中心的技术服务功能,为当地区域海洋特色产业的发展提供有力的科技支撑。据不完全统计,仅2008年全省各类海洋区域科技创新服务中心共开展各类科技服务、咨询活动250多次,培训人员8700多名,技术服务性收入达1.9亿元,为相关企业增加销售收入7.3亿多元。

浙江省海洋开发研究院创新能力不断增强。浙江省海洋开发研究院自2007年成立以来,已取得了一定的成效。如:研究院已获国家及省部级项目10项,省科技进步奖一等奖1项和二等奖2项;研究院结合各核心共建单位的科技资源情况,建立了创业园(孵化器)、海洋公共实验室、船舶设计研究中心、造船技术研究中心、海洋工程与环境研究中心、海洋生物工程研究中心、海产品精深加工技术研究中心、水产养殖技术研究推广中心、渔业资源与生态环境研究中心、养殖工程技术研究中心等机构;研究院积极组织实施海洋经济科技创新项目,进行新产品、新品种开发,开展科技成果转化服务,开展人才培养、科技交流等活动,为企业、为养殖户开展科技创新服务,为政府决策提供咨询服务。对研究院紧贴产业需求、积极为企业开展科技创新服务所取得的成绩,受到省委书记赵洪祝和省长吕祖善的充分肯定。据不完全统计,目前研究院已整合各种仪器设备等科技设施约2亿元,海洋科技高级人才320余人;研究院已为海洋产业培训职业技能人才4500余人,开展检验检测52200余次,科技咨询服务约4900人次,长期服务企业2200余家。

此外,浙江海洋学院获得国家科技部海洋设施养殖工程技术研究中心建设立项,中心主要建设设施养殖工程装备、设施养殖机电设备、种苗繁育、精准养殖、生态环境工程、产品精深加工技术等实验室和完善示范基地,建造海洋设施养殖调查船、工作船等,该研究中心的成立将逐步成为我国海洋设施养殖技术的创新、开发、服务和产学研结合示范中心。浙江大学获国家发改委批准建设海洋工程装备国家地方联合工程实验室,该实验室已开展高端动力定位船舶推进器、作业型遥控水下机器人、海底观测网、张力绞车和升沉补偿吊机等海洋工程装备关键技术研究开发与开发。

2. 加强项目的组织实施,海洋科技研发和产业化进程日益加快

按照省委、省政府发展海洋经济的总体要求,组织实施科技兴海创新工程。围绕海水淡化与