

# 浙江基础研究二十五年

1988—2013

TWENTY-FIVE YEARS' DEVELOPMENT OF THE BASIC  
RESEARCH OF ZHEJIANG PROVINCE

浙江省自然科学基金委员会 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

1988—2013

# 浙江基础研究二十五年

---

TWENTY-FIVE YEARS' DEVELOPMENT OF THE BASIC  
RESEARCH OF ZHEJIANG PROVINCE

浙江省自然科学基金委员会 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

浙江基础研究二十五年 / 浙江省自然科学基金委员会  
编著. —杭州: 浙江大学出版社, 2014. 11

ISBN 978-7-308-13931-1

I. ①浙… II. ①浙… III. ①基础研究—浙江省  
IV. ①G322.755

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 228713 号

浙江基础研究二十五年

浙江省自然科学基金委员会 编著

---

责任编辑 许佳颖

文字编辑 陈慧慧

封面设计 黄伟

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 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 浙江海虹彩色印务有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 35.25

插 页 4

字 数 938 千

版 印 次 2014 年 11 月第 1 版 2014 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-13931-1

定 价 100.00 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联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

# 《浙江基础研究二十五年》 编辑委员会

顾 问 (以姓氏笔画为序)

毛江森 孙优贤 苏纪兰 陈剑平 杨华勇  
郑树森 高从堦

名 誉 主 编 周国辉

主 编 王宏理

副 主 编 鲁文革 林思达 池仁勇

编写组成员 钱 昊 郭元源 吴 宝 俞 锋 李鸽翎

严新根 卜庆军 汤临佳 徐 敏 李志兰

陈 登 吴慧伶 周 健 倪添乐 黄卢宇

刘娟芳 李瑜娟

# 序

基础研究是科学之本、技术之源,党和政府历来高度重视基础研究。1956年,中央就发出了“向科学进军”的伟大号召。在当时极其艰苦的条件下,我国基础研究取得了“两弹一星”关键科学问题、人工合成牛胰岛素、陆相成油理论、多复变函数论、哥德巴赫猜想等一批重大成果。近年来,基础研究的长期积累和多学科交叉结合,为我国载人航天、青藏铁路、南水北调等重大工程的成功提供了可靠的理论支持;材料科学、信息科学、制造科学的前瞻性研究推动了我国传统产业的改造升级和战略性新兴产业的快速发展。基础研究的巨大进步,对国家经济社会发展发挥了重要的基础支撑和前瞻引领作用。

1988年,我省在全国较早地设立省自然科学基金,成立了浙江省自然科学基金委员会,开启了我省基础研究工作的新历程。20多年来,浙江经济的高速发展增强了推进基础研究的经济实力,为我省基础研究工作提供了强有力的支撑。25年来,浙江省自然科学基金按照宏观引导、自主申报、同行评议、平等竞争、择优资助的要求,充分发挥种子基金与人才孵化器作用,在促进我省基础研究工作发展,提升我省原始创新能力等方面作出了切实的贡献。尤其是在争取国家基础研究资源,促进我省优势学科与研究基地发展,培育国家级科技成果,培养杰出科技人才等方面取得了显著成效:产生了一批重要的科研成果,培育了一批高水平的科技人才和研究基地,取得了盾构装备、甲肝疫苗、合成氨催化剂、印水型杂交水稻、工业自动控制、器官移植、基因工程、物联网等一批拥有自主知识产权的重大科技成果。进入21世纪,我省的基础研究工作取得了更长足的发展。2000—2013年,我省有21个项目的成果获得了国家自然科学奖、56个项目的成果获得了国家技术发明奖、236个项目的成果获得了国家科学技术进步奖;有近4000个项目的成果获得了省部级的科学技术进步奖和科学技术奖。通过基础研究产生了一大批原创性成果,积累了一大批先进的科学知识和专利技术,为我省创新型省份和“科技强省”建设作出了积极的贡献。

25年来,我省自然科学基金工作在艰辛探索中积累了宝贵经验:一是必须始终把基础研究放在科技创新核心竞争力和长远发展的战略高度,系统谋划,持续投入;二是必须坚持服务地方需求与鼓励自由探索相结合,在涉及我省发展战略和科学技术的前沿领域,超前部署,突出重点;三是必须遵循基础研究的规律,倡导潜心钻研,

注重厚积薄发,形成鼓励自由探索、崇尚原始创新的良好环境;四是必须加强创新青年人才培养,努力造就一支热爱科学研究、富有创新精神和创新能力的基础研究队伍;五是必须深化基础研究体制机制改革,推进科学基金资助模式、评价机制等的创新,增强基础研究的生机活力。

我们相信,在省委、省政府的领导下,在社会各界的高度关注和支持下,我省的基础研究工作一定能够再上新台阶。

周国辉

2014年7月

# 目 录

第一部分 绪 论 .....	1
第一章 基础研究发展概述 .....	4
第一节 基础研究发展沿革 .....	4
第二节 基础研究发展模式 .....	13
第三节 浙江省自然科学基金概况 .....	21
第二部分 基础研究总体发展情况 .....	27
第二章 人才篇 .....	29
第一节 基础研究人才队伍概况 .....	29
第二节 两院院士 .....	31
第三节 杰出基础研究人才 .....	46
第三章 项目篇 .....	54
第一节 基础研究项目概况 .....	54
第二节 基础研究项目的构成分析 .....	58
第三节 基础研究项目成果分析 .....	65
第四章 基地篇 .....	71
第一节 国家重点实验室 .....	71
第二节 国家工程技术研究中心与试验基地 .....	76
第三节 省部级重点实验室与工程(技术)研究中心 .....	78
第四节 其他重要创新基地 .....	82
第五章 学科 .....	84
第一节 学科发展布局概况 .....	84
第二节 国家级重点学科 .....	92
第三节 省部级重点学科 .....	96
第六章 学术交流 .....	103
第一节 学术交流项目概况 .....	103
第二节 重要学术会议 .....	105
第三部分 基础研究管理 .....	115
第七章 管理工作历程 .....	117

第一节	探索与起步阶段	117
第二节	关注与特色阶段	120
第三节	完善与规范阶段	122
第四节	提升与成熟阶段	125
第八章	管理机制与实践	134
第一节	科学基金制及工作思路	134
第二节	评审原则与程序	136
第三节	专家评审制度	139
第四节	公示与复审制度	140
第五节	项目中后期管理	141
第六节	管理工作队伍建设	142
第九章	政策制度与发展规划	144
第一节	政策与制度环境	144
第二节	基础研究发展规划	149
<b>第四部分</b>	<b>国内外比较</b>	<b>157</b>
第十章	国内基础研究比较	159
第一节	我国基础研究概况	159
第二节	主要省(市)基础研究比较	161
第三节	主要省(市)承担国家基础研究项目情况	174
第四节	其他省(市)基金情况	179
第十一章	国际基础研究比较	182
第一节	国外基础研究概述	182
第二节	美国国家科学基金会	185
第三节	日本学术振兴会	197
第四节	欧洲研究理事会	207
第五节	其他主要科学基金	215
<b>第五部分</b>	<b>展    望</b>	<b>221</b>
第十二章	展望	223
<b>第六部分</b>	<b>浙江省基础研究重点高校简介</b>	<b>229</b>
第十三章	浙江大学	231
第十四章	浙江工业大学	238
第十五章	温州医科大学	244
第十六章	杭州电子科技大学	251
第十七章	浙江理工大学	256
第十八章	宁波大学	261
第十九章	杭州师范大学	266
第二十章	浙江中医药大学	274



第二十一章	浙江师范大学	276
第二十二章	浙江工商大学	281
第二十三章	浙江农林大学	286
第二十四章	中国计量学院	291
第二十五章	温州大学	298
第二十六章	浙江海洋学院	302
第二十七章	浙江财经大学	305
第二十八章	浙江科技学院	309
第二十九章	浙江万里学院	313
第三十章	嘉兴学院	316
第三十一章	宁波工程学院	319
第三十二章	浙江大学宁波理工学院	323
第三十三章	绍兴文理学院	326
第三十四章	台州学院	329
第三十五章	湖州师范学院	332
第三十六章	丽水学院	336
第三十七章	衢州学院	339
第三十八章	浙江传媒学院	342
第三十九章	宁波诺丁汉大学	344
第四十章	浙江大学城市学院	346
<b>第七部分</b>	<b>浙江省基础研究重点科研院所简介</b>	<b>349</b>
第四十一章	浙江省农业科学院	351
第四十二章	中国科学院宁波材料技术与工程研究所暨宁波工业技术研究院	357
第四十三章	中国水稻研究所	361
第四十四章	国家海洋局第二海洋研究所	366
第四十五章	浙江省医学科学院	370
第四十六章	中国林业科学研究院亚热带林业研究所	374
第四十七章	中国农业科学院茶叶研究所	377
<b>第八部分</b>	<b>附 录</b>	<b>381</b>
附录一	基础研究大事记	383
附录二	基础研究各种数据汇总	402
附录 2-1	人才类	402
附录 2-2	项目类	462
附录 2-3	平台类	516
附录 2-4	其他类	549
<b>后 记</b>		<b>556</b>

## ▶ 第一部分

### 绪 论



基础研究以深刻认识自然现象、揭示自然规律,获取新知识、新原理、新方法和培养高素质创新人才等为基本使命,是人类文明进步的动力、科技进步的先导、人才培养的摇篮。21世纪以来,全球科技创新空前活跃,知识创造呈现爆发性增长,基础研究的积淀正在为新的科技革命积蓄能量。基础研究在深度和广度上日益拓展,学科交叉融合加速,新的科学前沿不断产生,纳米科学、宇宙科学、物质科学、生命科学、信息科学、认知科学等主要领域出现群体突破的态势。气候变化、能源短缺、人口健康、粮食安全、环境保护等全球性问题日益突出,迫切需要基础研究开辟新方向、探索新路径、实现新突破。国际科技竞争日趋激烈,竞争关口已前移到基础研究;发达国家努力保持在基础研究领域的领先地位,而新兴经济体则希望通过基础研究的突破实现增强综合国力的“弯道超车”。在全球科技发展格局快速变化的新形势下,基础研究对科技发展、国家竞争力的提升和人类文明进步的影响更加深远,战略意义更加凸显。

当前,我国已进入创新型国家建设的攻坚阶段,加快转变经济发展方式,最根本的是要依靠科技的力量,最关键的是要大幅提高自主创新能力,必须更加重视基础研究的源头创新作用。只有扎实搞好基础研究,推动创新链与产业链的互动,才能建立高附加值的产业体系,提高产业核心竞争力,从“中国制造”走向“中国创造”;只有在能源、资源、材料、生物、地球、环境等科学领域的基础研究取得新突破,解决制约国民经济和社会可持续发展的瓶颈问题,才能避免走高投入、高能耗、高污染的传统工业化老路,建设资源节约型、环境友好型社会。

二十多年来,我省经济的高速发展,增强了推进基础研究的经济实力,为基础研究工作提供了强有力的支撑。随着我省基础研究投入的不断增加,自主创新能力不断提高,科学研究成果不断涌现,在盾构装备、甲肝疫苗、合成氨催化剂、工业自动控制、器官移植、基因工程、物联网等领域取得了一批拥有自主知识产权的重大科技成果。我省的基础研究已然成为我国基础研究中最为活跃、最有活力的新生力量之一。浙江省自然科学基金按照宏观引导、自主申报、同行评议、平等竞争、择优资助的要求,充分发挥种子基金与人才孵化器作用,在促进我省基础研究工作发展,提升我省原始创新能力等方面作出了切实贡献,尤其是在争取国家基础研究资源、促进我省优势学科与研究基地发展、培育国家级科技成果、培养杰出科技人才等方面取得了显著成效,产生了一批重要的科研成果,培育了一批高水平的科技人才和研究基地,为促进我省的科技进步和经济社会以及凝聚和培养人才、优化资源配置发挥了重要作用。

目前我省经济社会发展已进入全面实施创新驱动发展战略的新时期,创新成为干好“十三五”、实现“四翻番”,建设物质富裕、精神富有、现代化的浙江的重要保证。虽然我省在进入21世纪后先后做出建设科技强省、教育强省和人才强省,建设创新型省份、科教人才强省等决策部署,全省科技创新能力和综合竞争力都迈上了新台阶。但与发达国家和先进省市相比,我省高层次创新人才严重不足、科技基础条件薄弱、科技投入相对创新需求存在较大缺口、高新技术产业发展相对滞后等问题仍比较突出,对创新驱动需求更加迫切。而基础研究成果具有超前性,基础研究的重大突破对提高人们认识世界和改造世界的能力,对高新技术产业的形成、经济发展与社会进步,乃至人们生活方式的改善,都将产生深刻的影响和引领作用。基础研究是高新技术的源泉,不断为技术进步开辟新的方向,促进新兴产业的形成。与此同时,技术进步为基础研究提出大量新需求,也为基础研究提供新的研究手段和新的方法技术,推动基础研究的加速发展。因此,总结过去25年我省基础研究发展的经验,围绕经济社会发展的迫切需求,持续推进基础研究,推动创新链与产业链的互动,将为大幅度提高自主创新能力打下坚实基础,从而推动经济社会走上创新驱动、科学发展的道路。

# 第一章 基础研究发展概述

## 第一节 基础研究发展沿革

### 一、我国基础研究的发展沿革

我国基础研究经历了初创与曲折发展期、改革与完善期及国家层面的全面推动期 3 个阶段,管理及资助方式从行政指令性的政府包办逐渐转变为科学家自主创新的自由探索和国家战略任务的定向性基础研究并举的“双力驱动”运行机制,在系统构成、管理模式、资助理念等方面都发生了很大的变化。

#### (一) 初创与曲折发展期(1949—1977 年)

从新中国成立初期到“文化大革命”结束,是我国基础研究体系的初级阶段,基本形成了以集中管理、自上而下为主要特征的科研体系,期间虽经历“文化大革命”的破坏以及后来的恢复,但直到十一届三中全会,仍没有根本性的变化。

我国基础研究集中体系的形成,与 20 世纪 50 年代参照“苏联模式”存在较大的关系,自 1949 年 11 月中国科学院成立,到 1956 年国务院成立科学规划委员会、国家技术委员会,再到 1958 年科学规划委员会和技术委员会合并为国家技术委员会,都能找到苏联的影子。

在这种体制中,国家在各层次都存在科技主管部门,并通过上下级的指导关系将全国各级科技部门形成体系,完成科技规划的制定实施、科技资源的配置、科技成果的鉴定推广等工作。除科技管理部门外,从中央到地方,各级政府、不同产业部门又设有自己的科研机构,由于条块分割,这些科研机构之间存在设置重复、互通不足的现象,造成一定程度的资源浪费。

科技资源由政府集中掌握的一个结果是资源配置带有强烈的行政指令性,无论是研究目的确定、资金的调配、人员的安排都由行政管理部门负责实施,当时我国基础研究的主要资助机构包括国家财政部(及地方分支)、国家科学技术委员会(及地方分支)、国家计划委员会(及地方分支)、国家教育部(及地方分支)以及其他部委。这种单一的计划指令分配方式,一方面使大量资源游离于企业生产之外,导致科技、经济“两张皮”现象的产生;另一方面,科研人员难以流动,考核缺乏竞争机制,挫伤了科技工作者尤其是骨干人员的工作积极性。

在当时的社会环境下,政府尚未对企业的创新地位和创新能力给予足够重视,因此大量的资源都投向了中国科学院(及地方分支)、各部委的研究机构、高校,主要的基础研究工作也由这些机构所承担。其中,中国科学院是基础研究的最主要执行机构,高校虽承担着一定的基础性研究工作,但是其主要任务是培养学生,较少参与具体的基础研究工作;另外,各部委的科研机构也进

行着一些与本部门相关的基础性研究工作。从经费资助方式层面讲,我国主要采用事业费的拨款模式和专项经费资助模式,运用行政管理模式统一由国家调配,同时亦有一些奖励性资助模式(如中国科学院于1955年设立“自然科学奖”)。

在新中国成立初期,科技基础薄弱,科研机构 and 科技人才均十分匮乏,国家财力及科技资源不足,这种集中体制能够在短期内有计划地聚集有限的资源,对于解决如“两弹一星”计划等事关国计民生的紧迫问题具有重要的支撑作用。

1966年,“文革”开始,对我国基础研究的组织机制和管理结构、研究队伍的培养均产生了巨大的冲击,科研院所及高校停止大部分科研活动,包括一些著名科学家在内的一批专业科研人员受到打击,全国的基础研究工作遭受了一定程度的冲击。

## (二)改革与完善期(1978—2006年)

1978年3月,全国科学大会召开,会议通过了《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要(草案)》(以下简称《纲要》),对我国基础研究的承担主体做了进一步的明确:中国科学院成为基础研究的核心力量,其他如农林部、化工部等职能部门主要是通过与其合作来完成基础研究目的。此外,高校的基础研究地位得到提升,鼓励高校利用自身优势承担一定的基础研究项目,标志着高校从建国初期单一的教学开始转向教学科研并重的发展模式,高校的基础研究力量得到增强。而各部委及地方科研机构的其他科研部门,《纲要》要求他们在应用研究的基础上适当开展基础研究,是基础研究主体的补充力量。

1980年12月,国家科学技术委员会(国家科委)召开全国科技工作会议,提出《关于我国科学技术发展方针的汇报提纲》,对于基础研究的基础性地位进行了强调,要求科技工作要保证基础研究在稳定的基础上有所发展。1982年10月,赵紫阳代表中共中央和国务院在全国科学技术奖励大会上发表题为《经济振兴的一个战略问题》的讲话,提出要对科研机构管理制度和职称制度进行改革探索,进一步激发科研人员的积极性。在对基本的科研建设思路确定、相关管理机制进一步整理之后,中央对基础研究体制改革主要做了两件事情:

(1)建立基金制度。1982年,根据中国科学院89位学部委员(现称院士)的建议,中央决定设立中国科学院科学基金,标志着以自由申请、同行评议、平等竞争、择优支持为特征的自然科学基金制在我国的试行。此后,地震、教育、卫生和邮电等部门和地方也相继设立了学科或行业的科学基金。1986年2月,国务院决定在原中国科学院科学基金的基础上成立国家自然科学基金委员会(以下简称国家自然科学基金委),鼓励自由探索,重点关注申请项目的科学价值(而非纯粹的应用价值),不再设定目标与计划,对于提升民间力量参与基础研究的积极性起到了重要的促进作用,使之成为我国基础研究的重要力量。

(2)确立科技计划体系。1986年,中央将全国科技工作部署为面向国民经济建设和社会发展服务、发展高新技术及其产业、加强基础研究3个层次。为了更好地完成这一部署,国家先后制定了高新技术研究与发展计划(“863”计划)、星火计划、火炬计划等重大科研计划,通过专项拨款、统一管理等形式对特定领域的科技问题进行重点攻关。之后,国家又相继推出了国家重点新产品计划(1988年)、国家科技成果重点推广计划(1991年)、国家基础性研究重大关键项目计划(攀登计划,1991年)、国家工程技术研究中心计划(1991年)和国家工程研究中心计划(1992年)等。

不同目标的国家科技计划适时推出,标志着新时期我国的科技计划体系逐渐形成。基金制度和科技计划体系的建立,标志着我国基于自由探索和促进社会发展的基础研究双驱动力模式的初步形成。

1995年,国家科委会同国家教育委员会、中国科学院,先后选择“五所二校一中心”(中国科学院的物理所、化学所、地球物理所、生物物理所、应用数学所,北京大学重离子所,北京师范大学低能核物理研究所和上海生命科学研究中心)作为试点,对传统科研单位的管理体制、考核方式等进行改革探索。经过3年的持续推进,改革试点基本达到了预期目标<sup>①</sup>,为推动基础性研究所改革深化,建设与国际接轨又符合中国国情的现代科研院所模式打下了坚实基础。

1997年,国家科技领导小组第三次会议上,提出基础研究要遵循“大集中、小自由”的原则,即通过国家自然科学基金委等基金体系资助自由探索的基础研究,通过科技计划与规划实施面向国民经济和社会发展的重大科学研究。值得一提的是,1997年6月4日,原国家科技领导小组第三次会议决定要制定和实施《国家重点基础研究发展规划》,随后由科技部组织实施了国家重点基础研究发展计划(即“973”计划)。其战略目标是加强原始性创新,在更深的层面和更广泛的领域解决国家经济与社会发展中的重大科学问题,以提高我国自主创新的能力和解决重大问题的能力,为国家未来发展提供科学支撑。其主要任务:①紧紧围绕农业、能源、信息、资源环境、人口与健康、材料等领域中国经济、社会发展和科技自身发展的重大科学问题,开展多学科综合性研究,提供解决问题的理论依据和科学基础;②部署相关的、重要的、探索性强的前沿基础研究;③培养和造就适应21世纪发展需要的高科学素质、有创新能力的优秀人才;④重点建设一批高水平、能承担国家重点科技任务的科学研究基地,并形成若干跨学科的综合科学研究中心。制定和实施“973”计划是党中央、国务院为实施“科教兴国”和“可持续发展战略”,加强基础研究和科技工作做出的重要决策,是实现2010年至21世纪中叶我国经济、科技和社会发展的宏伟目标,提高科技持续创新能力,迎接新世纪挑战的重要举措,标志着我国基础研究双驱模式在国家层面趋于完善。

1998年,科技部成立以基础研究的宏观管理和统筹协调为主要职责的基础研究司,同时在基础研究相关领域,也建立了部际联席会等协调机构,进一步理顺了我国基础研究管理体系的组织关系,使我国基础研究的管理和协调更为顺畅。

### (三)全面推动期(2006年至今)

2006年1月,全国科学技术大会召开,时任中共中央总书记、国家主席胡锦涛提出建设创新型国家的重大目标。创新型国家需要大量的原创性成果做支撑,而原创性成果须以基础研究为前提。

2008年1月19日上午,时任中共中央总书记、国家主席、中央军委主席胡锦涛先后来到钱学森、吴文俊家中,亲切看望为我国科技事业作出杰出贡献的两位著名科学家,在与浙江籍著名数学家吴文俊交谈时,胡锦涛指出:“基础研究是科技进步的先导,是自主创新的源泉。只有以深入的基础研究作后盾,才能不断提高原始创新能力,增强国家发展的后劲。我们不仅要大力加强应用研究,而且要高度重视基础研究。”

这标志着基础研究、特别是原创性基础研究进入国家层面的推动期,对基础研究的资助不再是“边缘资助”,而成为国家战略中十分重要的一环<sup>②</sup>。

在这一时期,我国对基础研究中自由探索类的原创性及核心性的认识逐步加深,对此类的资助逐渐加强。2006年,中共中央颁布《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》,对自由探索部分进行了突出强调。另外,针对我国在基础研究领域更多的是“跟踪”国际,缺少具

<sup>①</sup> 万钢. 中国科技改革开放30年[M]. 北京: 科学出版社, 2008.

<sup>②</sup> 王彦雨, 程志波. 我国基础研究资助体系的历史沿革及演变路径分析[J]. 科技进步与对策, 2011, 28(22): 94—99.

有重大影响力的原创性学术成果,该纲要提出要加快培养一批具有世界前沿水平的高级专家。

随着国家层面对科技事业的日益重视,我国基础研究投入比例稳定增加。其中,“973”计划资金逐年增加,2000年为5亿元,2005年为10亿元,2012年达到40亿元,年均增长率达到18.92%。国家自然科学基金快速增长,从2000年的12.84亿元增加到2013年的200.7亿元,增加了14倍多,资助投入年均增长率达到23.55%。

## 二、浙江省基础研究的发展沿革

浙江的基础研究工作主要是从改革开放以后开始,经历了萌芽、起步、发展几个阶段,逐步形成规模和自己的发展特色。

### (一)改革开放以来的基础研究萌芽阶段(1978—1987年)

在1978年3月的全国科学大会上,邓小平同志重申了科学技术是生产力的马克思主义基本观点、科学技术现代化是实现四个现代化的关键、知识分子是工人阶级的一部分等重要论述,澄清了科技发展的重大理论是非问题。1978年12月召开了具有历史意义的十一届三中全会,确定全党工作的着重点转移到社会主义现代化建设上来。从此,我国进入改革开放的历史新时期,也真正迎来了科学的春天。1979年,中共浙江省委召开全省科学大会,贯彻中央关于发展科学技术的方针、政策,并采取多种措施落实知识分子政策,平反了一大批针对科技人员的冤假错案,使科技人员的积极性得到了释放;在较短时间内恢复和重建了一大批科研机构、科技管理机构和学术组织;增加科技机构的人员编制,增拨科技经费,发展对外科技交流合作,全省科技工作迅速恢复,科技事业得到了蓬勃发展。我省的基础研究工作也得到了恢复和发展,科技人员从事基础研究的积极性得到了充分发挥,取得了一批基础研究的科研成果。在此后的十年里,由在浙科研院所、高校所承担研究的列阵光学、减压充氮直拉硅单晶技术等20多项基础性研究成果获得了国家自然科学奖、国家科技进步奖和国家技术发明奖;近150项基础性研究成果获得了省部三等奖以上科技进步奖。但是,该时期的基础研究工作是以浙江省农业科学院、浙江农业大学为代表的农业科学和以浙江大学、杭州大学为代表的数理化学科的研究为主要内容,其经费主要来自科研单位的事业费和少量科技三项经费。因此,这个时期的基础研究工作是零散的、自发的,项目只有少量科研经费或者没有科研经费资助的小项目,没有形成科研团队合作的系统研究。当时,我省的基础研究在全国是属于比较薄弱的,长期以来较少获得国家自然科学奖,极少专家(团队)能主持全国的重大项目(包括重大基础科学研究、“863”计划和重大科技攻关项目);学部委员(院士)少(当时只有朱祖祥教授一位在浙中国科学院院士),高层次的科技人员断层明显,是我省改革开放以来基础研究的萌芽阶段。

### (二)改革开放以来的基础研究起步阶段(1988—1999年)

1988年12月,经省人民政府同意,由省科委下文成立了第一届“浙江省自然科学基金委员会”(以下简称“省自然科学基金委”)。当年省政府专项拨款200万元,建立了省自然科学基金。对基础研究和应用基础研究实行科学基金制,是我国科技体制改革的一个重要内容。它的主要特点是:按照分类管理的原则,为基础性研究设立稳定的专门经费渠道;在科研管理中引入竞争机制,按照择优支持的原则选择资助项目,谁的思想新颖、有创造性,谁的技术路线优越,谁就可以通过竞争得到资助;按项目拨款代替按部门、按地区、按单位、按人头分配经费;建立科学、民主、公正的专家评审制度,以同行专家评审代替单纯行政办法审批项目;实行单位领导下的申请者负责制,充分发挥科研人员在选题、制订研究方案、物色合作人员、实施研究计划等过程中的主



动性和创造性。这种管理体制,有利于基础研究的稳定发展,合理部署科研的纵深配置;有利于激发科研人员的荣誉感、责任心和奋发进取精神,促进科研水平的提高,使新一代有开拓精神的年轻科研人员冲破论资排辈的束缚,冲破“部门所有”的罗网,脱颖而出;有利于正确掌握经费的使用方向,打破部门封锁、条块分割,避免研究项目的低水平重复,增加对某些真正有价值课题的资助面和资助力度,把有限的人力、物力、财力用于支持学科发展前沿,以及对经济建设和社会发展有重要意义的研究工作。因此,省自然科学基金的设立和实施,成了我省基础研究工作的一座里程碑,标志着我省的基础研究工作进入了发展的起步阶段,为省基础研究工作的进一步发展提供了有力的制度和经费保障。

我省自然科学基金设立初期,按照“有限目标、有所为、有所不为”的要求,根据浙江的实际需求,提出了向应用基础研究、农业科学和青年科技工作者倾斜和支持高新技术发展的“三倾斜一支持”(向农业倾斜、向青年科研人才倾斜、向高新技术倾斜,以及有选择地优先支持生物技术、信息技术、自动化技术、新材料等领域中的基础研究项目,特别是对新药研究项目的支持)的政策,对我省基础研究的顺利开展起到了积极的扶持作用。

浙江省自然科学基金的项目评审实行项目初审、同行专家评议、学科组评审和省自然科学基金委员会最后决定的“三审一决策”制度。初审工作主要进行形式审查,由省自然科学基金办组织实施;对通过初审的项目,主要采用通讯评审的方式,聘请同行专家分专业进行对口评议,并且按“择优支持、优中选优”的原则,对每个项目的专家评价(3名以上)进行综合和排序。在同行专家评议的基础上,省自然科学基金办聘请省内学科组评审专家,对经过同行专家评议的项目再进行评审。省自然科学基金办对学科组评审情况进行整理,最后经省自然科学基金委员会审议确定立项项目。省自然科学基金项目评审制度的实施,对我省基础研究资助体系的建立与完善,以及科研环境与秩序的优化起到了引导和示范作用。

1992年初,邓小平同志南行讲话为我国进一步推进改革开放和现代化建设奠定了思想和理论基础,也为科技的全面发展指明了方向。1992年7月,中共浙江省委、省人民政府做出了“关于大力推进科技进步、加速经济发展的决定”,在全国较早提出了实施科教兴省战略。该战略的提出为我省基础研究工作的全面起步奠定了基础。

1988—1999年,国家计委(现称“国家发改委”)、科技部等在我省相继建立国家级重点(专业)实验室和工程技术研究中心17个,新建省部级重点实验室近60个;拥有国家级重点学科13个,建有省级重点学科和重点扶持学科101个;新增两院院士13人,其中中国科学院院士7人,中国工程院院士6人;新增教育部“长江学者”特聘教授2人,教育部“跨世纪优秀人才培养计划”学者18人。这些重点实验室、重点学科和高层次优秀人才,为我省基础研究工作的进一步发展奠定了实验条件和人才基础。

自1994年,国家自然科学基金设立国家杰出青年科学基金项目(简称“杰青项目”,该项目获得者简称“杰青”),在当年的首届国家杰出青年科学基金申报中,浙江大学樊建人、谭建荣教授获得资助。此后,我省每年都有青年科研人员获得国家杰青项目的资助,我省的优秀青年科技人才在基础研究工作中开始崭露头角。同时,为了促进我省青年科技人才的成长,加速培养造就一批高层次的科技专家,从1996年起,我省自然科学基金也设立了“浙江省青年科技人才培养专项资金”,用于资助年龄在40周岁以下、具有副教授以上专业技术职务或已获得博士学位、在自然科学基础性研究中已取得突出创新性成果的青年学者,以期不仅仅培养出高层次的科技专家和学科带头人,更培养出能够站在一定高度,从科学的角度去思考我省发展问题的科学家。1996—1999年,共有41人获省青年科技人才培养专项资金资助。