

# 中国计量科学研究院 年 报

1990年

一九九一年四月

北 京

一 九 九 一

北

一 九 九 一

# 目 录

院长的话 .....	(1)
前 言 .....	(4)
一、概 况 .....	(5)
(一) 任 务 .....	(5)
(二) 机 构 .....	(5)
(三) 人 员 .....	(8)
(四) 技术条件 .....	(10)
(五) 经 费 .....	(10)
(六) 国际交往与合作 .....	(11)
二、法制计量工作 .....	(21)
三、计量科学与技术 .....	(35)
(一) 长度计量 .....	(41)
(二) 热工计量 .....	(48)
(三) 力学计量 .....	(54)
(四) 电磁计量 .....	(73)
(五) 无线电计量 .....	(83)
(六) 时间频率计量 .....	(88)
(七) 光学计量 .....	(93)
(八) 电离辐射计量 .....	(102)
(九) 综合技术 .....	(107)
四、英文摘要 .....	(110)

# Contents

Director's Remarks

Preface

1. General Information

- 1) Function
- 2) Organization Structure
- 3) Staff
- 4) Technical Capacity
- 5) Funds
- 6) Interantional Exchange and Cooperation

2. Legal Metrology

3. Metrological Science and Technology

- 1) Length Measurement
- 2) Temperature Measurement
- 3) Mechanical Measurement
- 4) Electromagnetic Measurement
- 5) Microwave and High Frequency Measurement
- 6) Time and Frequency Measurement
- 7) Optical Measurement
- 8) Ionizing Radiation Measurement
- 9) General Technique

4. Abstract in English



## 院长的话



赵克功院长

1990年即将结束。1991年的到来标志着90年代的开始。在今后10年中，我国将通过“八五”“九五”计划实现中央提出的现代化建设的第二步战略目标——即实现国民生产总值翻两番的目标。这是一个十分重要的历史阶段。

在过去10年中，我们坚持党的基本路线，贯彻执行改革开放政策，调动了各方积极性，使计量科研、检定测试、认证考核等工作取得了较大的发展。目前，计量院已建立了基本计量单位的国家基准6项，导出单位计量基准115项和公用计量标准155项。其中有32项计量基准达到了国际先进水平。

近10年来还取得重要科研成果200余项。这些项目不但具有很高的学术价值和技术水平，而且还具有很高的应用价值，可直接应用于国民经济建设。

我院完成的项目中有些属国际先进和国际领先的项目，如实现国际新米定义的碘稳频氦氟激光器，实现90国际温标的中、高温固定点和铂电阻温度计，实现90电学单位的核磁共振 $\gamma_p$ 、计算电容等。另外还有多种大型计量仪器，如激光绝对重力仪，光电光波比长仪、磁参数测量仪、20MN标准测力机等。有些是具有很高应用价值的项目，如为工业生产的有石油管状螺纹标准、改进的硅钢片测量方法，扭矩测量仪和石油含水测量仪等。这些项目不但促进我国石油、钢铁、航空、机械工业的发展，而且使国家获得十几亿元的经济效益。有些项目是为高技术研究及其产业的发展服务的项目，如对火箭发动机进行性能测试，为核电站、葛洲坝工程进行力学试验和标定，为北京正负电子对撞机研制多种巡回检测装备等等。这些项目不仅保证了国家重点工程建设质量、节约了资金，而且为我国高技术产业的发展提供了技术基础。有些是为科学技术进步服务的项目，如参加了高温超导材料参数的测量，通过稳频激光的研究，促进激光光谱学的发展，绝对重力加速度测量仪研制成功等对我国基础和应用研究起到推动作用。利用我院建立的计量基准标准为商检、社会安全、环境保护、医疗卫生、残疾康复以及节约能源、降低消耗等开展了服务，对原来不计量的由于社会发展，现在必须计量的领域提供了计量监督和计量保证。

综上所述，经过近十年的努力，使我院科学技术为经济建设和社会发展的服务工作，已在原有水平上出现了新的局面，并为今后向深度和广度发展打下了良好基础。

计量学是测量技术的基础。古今中外，不论是经济昌盛、技术进步的秦朝，还是当今经济和科学技术发达的国家，计量学都是优先发展的先行科学。现代计量学是以最新物理学成就为基础，而物理学的新理论、新效应的发展和发现以及科学技术现代化，又与高精密度、高准确度的测量技术密切相关。

以牛顿力学和热力学为理论基础的第一次产业革命促进了力值计量和温度计量，随之而来的机械工业使几何量的计量技术得到进一步的发展。欧姆定律、法拉第电磁感应定律

和麦克斯韦电磁波理论的确立，人类开始进入了大规模利用电磁现象的时代。电磁计量也由此产生和发展。普朗克提出了能量状态的量子化假说。爱因斯坦接受了这个理论，提出光的本性不但具有波动性而且还有粒子性的学说。这些理论的创立，不但奠定了热辐射计量学的基础，而且还使计量科学从宏观领域进入了微观领域。原子核物理学的建立导致电离辐射计量的出现。激光发现和发展使米定义的准确度提高了100倍以上。同样计量学的发展也将促进自然科学的进步。杨振宁、李正道的宇宙不守恒理论，是吴健雄博士在美国标准局（现美国国家标准与技术研究院）的实验设备上得到验证的。现在计量学者又对光速值进行了测定，使光波混频技术得到很大发展，已可测到几到十太拉赫兹。进一步发展可以设想在无线电波到光波波长，利用混频技术能测任一波段的光波频率。这样就可把当代的无线电技术和微波技术引入经典的光学学科，再利用电子学的技术处理光学信息，使电子学和光学这两个共同研究和利用电磁波的学科联系起来。这将为现代物理光学学科发展提供新的技术手段，并促进信息学科大进步。引力波测量一直是物理学者一个十分重要的研究课题，几十年来都未能实现。现欧洲经济共同体已委托德国的计量机构——联邦德国物理技术研究院——研制用于测量引力波的三公里激光干涉仪，测量精度为 $10^{-21}$ 。这将对当今物理学发展具有重大意义。

高科技发展及其产业兴起与壮大离不开高准确度、高精密度的计量测试。如大规模集成电路的发展，产业的形成都要有完美计量科学技术作为其基础和保证。从片基的电阻率到刻线的线宽都要求十分高的专用计量标准和测量手段。不然很难提高大规模集成电路的信息量。光纤通讯技术中应用的光纤，从其几何尺寸到光纤的折射率分布、宽度、衰减、模式等也要求建立计量标准和测量手段。不然也难以形成通讯光纤产业。由此可见，随着科学技术进步、高技术产业出现，计量学和计量测试技术也应有一响应的发展。

今后十年的计量科学技术首先是应以国民经济主战场的需要为依据，开展各项计量科学技术研究和加强计量测试标准的研制。其次，切实作好计量量值传递工作，将已建立的计量基准、标准复现的单位量值以最佳途径传递到工农业生产、科学实践、国防建设以及国内外贸易、医疗卫生、人生安全、环境保护等第一线，确保各项工作正常运转。再则，以产品质量、品种、效益为中心，搞好计量检测、计量考核和计量认证以及定型鉴定和形式批准。

九十年代，计量科学将是量子计量学的大发展阶段。计量学家将进一步探索把真空光速值（ $c_0$ ）、普朗克常数（ $h$ ）、电子电荷（ $e$ ）和时间单位（ $s$ ）作为基本单位，而其它的单位则由这些基本单位导出。计量测量技术随着自身和产业发展，也将有很大的发展，并具有以下特点。

1. 单位量值计量基准和标准将直接用于高技术产业的生产过程测量，直接为提高产品质量和发展生产服务。目前，国外已将碘稳频 633nm 激光器用于集成电路的线宽测量，我国也已将稳频激光器输出的标准波长（频率）用于检测和控制高精密丝杠生产。

2. 传感器技术将有较大发展。传感器种类有较大增加，光纤和半导体传感器等将得到更广泛的应用。新型的超导传感器将得到实际应用，而传统的传感器在抗干扰能力和动态性能方面得到改善。

3. 微机将成为测量仪器或系统不可缺少的部分。微机除了对测量结果作直接数值计算

外，其信息变换和实时处理的功能也将有较大发展，可用于直接指挥与控制生产过程。此外，初级智能测试系统将得到更泛的应用。

4. 动态测量将使加工过程中的随机误差减少并提高加工质量。另一方面，柔性制造系统的发展要求在线测量系统在被测参数、量程、精度等方面也更加灵活，并能将测量结果反馈于生产。

## 前 言

计量在我国具有悠久历史。早在四千年前，原始社会末就出现了度量。在《尚书·舜典》《史记·夏本记》中均有记载。随着手工业、冶金术的出现，到商周已制出了具有一定准确度的骨尺、牙尺和衡器、权。到了秦朝，生产力已得到较快发展，加上兴水利、修驿道、建宫殿等大规模建筑群出现，促进了度量衡的发展，出现了秦权、商鞅铜方升。公元前二二一年秦始皇统一各国后立即推行“一法度衡石一丈尺，车同轨，书同文”等措施，并颁发了统一度量的诏书：“法度量则不壹歎疑者，皆明壹之。”这就要求把不统一的度量衡制度都要统一，为我国封建社会的度量衡制度奠定了基础。因此，在以后的唐、宋、元、明、清各朝代度量衡相对统一，制度也比较完善起来。

自鸦片战争以来，随着帝国主义入侵，各国度量衡制度随之而来。海关、银行以通商国度量衡为准；矿山、工厂、公用事业采用经办国度量衡制度，因此造成了混乱的计量制度。直到解放前夕，还使用着英制、米制、俄制、中国的市制和旧杂制。计量技术十分落后。国民党政府遗留下来的标准器具，也只是一支 320 毫米的营造尺、两个不锈钢砝码和几架天平。此外，还有几个标准电池和电阻，基本上只局限于度量衡范畴。

新中国成立后，党和政府极为重视计量工作。国民经济建设时期，建立了计量管理机构。1955 年正式成立了国家计量局。1959 年 6 月 25 日国务院颁布了《关于统一计量制度的命令》。《命令》确定“米制”为我国的基本计量制度。此后，废除了旧杂制、限制了英制使用范围并逐步改革市制。商业领域中使用的市制秤由 16 两 1 斤，改为 10 两 1 斤，采用了十进制。为加强统一计量制度的技术基础，加速计量基准的研究，于 1965 年成立了中国计量科学研究院。1977 年 5 月 27 日国务院又颁布了《中华人民共和国计量管理条例（试行）》。《条例》规定了在推行“米制”单位制的基础上，我国将逐步采用世界通用的、以米制单位为基础的“国际单位制（SI）”，使我国计量制度与国际计量制度日趋统一。1984 年 2 月 27 日国务院又颁布了《关于在我国统一实行法定计量单位的命令》。从此正式确定了以国际单位制为基础的我国法定单位，并要求全国各行各业在 1990 年底以前全部过渡到法定计量单位。1985 年 9 月 6 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过了《中华人民共和国计量法》，从而使我国计量工作进入了一个崭新的历史时期。

我国的计量科学技术也得到了相应发展，三十年来已建立起了长度、热学、力学、电磁、无线电、时间频率、光学、声学、电离辐射和化学等十大类计量专业 100 余项国家基准。目前在种类、量限、准确度方面，已基本可满足国民经济的一般需要，为统一全国单位量值打下基础。

# 一、概 况

中国计量科学研究院是国家级法定技术机构，为国家实施技术监督、全面贯彻实施中华人民共和国计量法提供技术保证。同时为发展我国计量科学技术进行计量科学研究，并直接为我国经济建设和社会发展服务。

中国计量科学研究院受国家技术监督局领导。它是在原国家科学技术委员会计量局的各专业处的基础上组建的。正式成立于1965年。

地址：中国 北京 和平里11区7号

电话：4211631

电报：北京 1919

电传：210028 NIM CN

传真：86-1-4218703

邮编：100013

## （一）任 务

中国计量科学研究院的基本任务：

1. 建立、保存、维护和改进用以复现法定计量单位量值的国家最高一级的计量基准器具和标准器具；
2. 负责各项国家基准器具和标准器具复现的计量单位量值传递、检定和承担检定规程的拟定和修改工作以及其它法制计量工作，以确保全国计量单位量值统一；
3. 负责与国际计量机构保存的国际计量基准器具以及与世界各国国家计量机构保存的国家计量基准器具和标准器具进行国际比对，以确保我国的国家基准器具和标准器具复现的单位量值与国际计量基准器具以及各国国家基准器具复现的单位量值一致；
4. 负责研究将计量单位量值从国家基准器具传递到工作用计量器具的各种方法和手段；
5. 受国家技术监督局委托，负责国家级产品质量检测中心的计量认证和审查认可的组织考核工作；同时进行计量器具的定型鉴定试验工作；
6. 承担重大科研、生产项目中的精密测试工作以及精密测试技术研究和精密测试装置研制；
7. 进行高精度计量仪器的校准和定标。

## （二）机 构

中国计量科学研究院是在1955年成立的国家计量局与1953年建立的原第一机械工业部工具科学研究所的计量部分合并后的几个专业处的基础上成立的，1958年实施合并。当时只有长度、热工、力学、电学四个专业处。1959年后开始筹建并开展电离辐射、光学、时



间频率和声学等几个方面的新型计量工作。因受当时的人力、物力以及各方面条件的限制，为利用已有条件发展我国的计量事业，原国家计量局曾委托中国科学院原子能所、长春光机所、紫金山天文台、声学研究所等单位筹建以上四个方面的计量工作和培训有关的专业人员。该项委托工作由原国家计量局电学处委托组负责。

为加速我国的计量科学技术发展，便于开展单位量值传递工作，1960年国家计量局正式成立委托处，下设放射性实验室、光学实验室、声学实验室和时间频率实验室。无线电计量也曾委托原国防工办和国防科委筹建。后来随着电子工业的迅速发展，便于统一领导，无线电计量也回归国家科委计量局。因此，到六十年代中期，已培养出一定数量从事各类计量的专业人员，创造了必要的工作条件，为成立计量科学研究机构和全面开展计量科学研究工作打下了基础。

1965年正式成立了中国计量科学研究院。当时设有长度、温度、力学、电磁、光学、无线电、时间频率、放射性、声学、化学等各类计量专业实验室。中国计量科学研究所的主要任务是研制与建立国家级计量基准和标准，制定检定规程和发展精密测试技术等。

1978年党的十一届三中全会后，在正确路线、方针、政策的指导下，我国的计量科学技术工作得到了很大的发展。中国计量科学研究所的研究领域有了新的开拓，研究机构在原来实验室基础上建立了各专业处（所），现有60多个实验室。

“八五”期间，为适应院改革形势的发展，对院内各级机构多次进行调整和充实。在确定计量院领导体制为院长负责制的同时，又加强了民主管理，设立了院务委员会、科学委员会和职工代表大会。在计量法贯彻、执行方面，大力加强和落实了法制计量的管理工作，原认证处的工作也进行了调整。对五十年代建立的实验工厂，作了较大的改革，明确其是院属技术开发类型的研究机构，经上级批准，正式改名为基准器具工艺研究所。

1989年在国家技术监督局徐志坚局长的直接主持下，对中国计量科学研究所班子进行了换届。在广泛听取院内各级领导和专业技术人员的意见的基础上，经局领导研究，最后委任赵克功研究员为中国计量科学研究所所长，林鸿初研究员级高级工程师、王立吉教授、王永泉高级工程师为副院长。同年，国家技术监督局又对中国计量科学研究所的人员编制和处级机构、处级干部人数进行了核定。随后根据国家技术监督局的批文，对部分职能处进行了调整，并设置了民主管理机构。

1989年根据技术监督事业发展的需要，国家技术监督局决定将国家标准物质研究中心从中国计量科学研究所中划出，独立建制，属国家技术监督局领导。截止1990年底，中国计量科学研究所专业机构设置如下。

#### 长度处

1. 激光波长基准实验室
2. 长度实验室
3. 基线实验室
4. 角度实验室
5. 微小尺寸实验室
6. 光电技术实验室
7. 齿轮、螺线和座标实验室

8. 精密测量技术实验室

9. 大长度测量实验室

#### 热工处

1. 低温实验室

2. 中温实验室

3. 高温实验室

4. 热电偶实验室

5. 真空实验室

6. 压力实验室

7. 流量实验室

#### 力学处

1. 质量称重实验室

2. 容量密度实验室

3. 测力实验室

4. 硬度实验室

5. 振动实验室

6. 力传感器实验室

7. 结构动力学实验室

8. 重力实验室

9. 声学实验室

#### 电磁处

1. 自然基准实验室

2. 电阻基准和直流仪器实验室

3. 电动势基准组

4. 交流阻抗标准实验室

5. 交流电量标准实验室

6. 数字仪表标准实验室

7. 磁参量标准实验室

8. 磁性材料标准实验室

9. 磁记录材料标准实验室

#### 无线电处

1. 高频一室

2. 高频二室

3. 微波一室

4. 微波二室

5. 集成电路室

#### 时间频率处

1. 基准实验室

2. 原子时标实验室
3. 检定测试室
4. 发播实验室
5. 晶体研制实验室
6. 光频测量实验室

#### 光学处

1. 光度实验室
2. 辐射度与色度实验室
3. 光谱光度实验室
4. 激光实验室

#### 电离辐射处

1. 放射性核素活度基标准实验室
2.  $\gamma$ 谱仪和低本底谱仪实验室
3. 剂量学基标准实验室
4. 辐射研究和高剂量学实验室
5. 中子测量组

#### 综合技术处

1. 误差与应用数学研究室
2. 性能试验室
3. 计量环境工程研究室
4. 自动化室

#### 节能中心

1. 节能测试技术研究室
2. 节能情报室
3. 节能技术推广室

#### 基准器具工艺研究所

### (三) 人员

至 1990 年 12 月我院有职工 1454 人,其中大专以上学历专业技术人员近 1000 人。1990 年新增 39 人,退、离休人员 29 人。

我院的专业技术职称改革工作,在国家局职改小组直接领导下经过二年时间,先后经历了准备阶段、任职资格评审阶段和聘任阶段。至 1988 年 9 月完成了首次专业技术职务聘任工作,取得了良好的结果。

目前,在近 1000 位专业技术人员中,被聘为研究员、教授的有 14 名,副研究员及高级工程师的有 229 名、助理研究员和工程师的有 460 名。

继 1988 年 9 月完成专业技术职称改革和首次专业技术职务聘任工作后,我院在人事管理工作方面又进行了编制定员工作。

编制定员工作是行政管理的基础工作,也是我院科技体制改革的重要组成部分。做好

这项工作对逐步实现目标管理，提高工作效率，改进工作作风，充分调动工作人员积极性和主动性，促进深化改革具有十分重要的作用。

我院编制定员工作是在国家技术监督局核定我院编制定员总数的前提下，本着精减高效的原则，对院内各单位进行了定任务、定岗位、定人员、定机构、定职数的编制定员工作。其主要内容包括单位的主要职责、机构设置、领导职数、工作岗位设置数和定员数，做到职能部门职责任务层层分解，落实到人，明确了职责范围、岗位任务、干部职数和定员人数。这对于人事管理工作逐步实现科学化、制度化、规范化，对提高单位和工作人员工作责任感以及做到各负其责、各司其职，减少工作环节，提高工作效率，实现目标管理、完善考核制度将起到积极的推动作用。

编制定员工作的准备阶段已基本结束。对院内各单位的主要职责、机构编制、各级干部的职责任务以及每个工作人员的岗位职责已写出切实可行的实施方案，1991年将正式执行实施。

在人员培训方面，我院是国务院学位委员会批准有硕士学位授予权的科研单位，招收理科和工科硕士研究生，学制三年。自1978年至今已招收9期硕士研究生共74名。有45名已毕业并已授予硕士学位。1990年在学研究生21名，其中88级的13名，89级的4名，90级的4名。培养的研究生除我院任用外，还分配到全国高等学校、科研单位和计量部门工作。

随着我国国民经济不断发展，科研体制改革的逐步深入，大力发展我院成人教育，不断提高职工的科学技术水平和文化素质，这对于把我院现有专业技术人员建成为一支高水平队伍具有重要的战略意义。

10年来，我院为职工举办了各类科技短期班共60多期，培训人数达1700余人次。

1990年，我院又为职工举办了各类科技短训班，如

计量学概论班

误差理论班

计量法律与法规班

微机与传感器技术班

汉字dBASE—Ⅲ微机管理系统班

德语口语班

双向英语班等。

培训人数共478人，取得较好效果。

另外，为贯彻国家技术监督局关于自1993年起在全局系统实行持证上岗制度的精神，落实1990年全国技术监督工作纲要中重点抓好岗位培训工作的要点，我院为1987年以后进院的具有中专以上学历的职工举办了首期“岗前培训”强化班，来自各专业处、所、职能部门的86名职工参加了为期一个月的培训，取得较好的学习效果，普遍认为，举办岗前强化班，很有必要，达到了预期的目的。

另外，1980年以来，先后有123人参加了电大、夜大、函大等学校的学习，截至1990年底，已毕业的110人，其中取得大学本科学历的2人，大专学历的85人，中专学历的3人，正在学习中的18人。他们已在运用自己所学知识，在各自的岗位上发挥自己的才干。

全院参加成人文化补习的有 49 人，其中已毕业的 45 人，还在学习中的 4 人。

为提高管理效率，根据国家教委、招生办的有关规定，我院的研究生招生管理和职工教育工作，已进入微机管理程序化、自动化阶段，大大减轻了管理工作中一系列繁琐的手工劳动，提高工效几十倍甚至几百倍，基本上满足了国家教委、北京市招生办的要求。

#### (四) 技术条件

中国计量科学研究院位于北京城区东北部三环路内侧的科研文教区，占地面积 10 万平方米。现有建筑面积 6 万平方米，其中科研用房 4.2 万平方米，科研辅助用房面积 1.8 万平方米。此外还有职工宿舍 6 万平方米。

为解决职工生活用房，近年又建造和合建三栋 21 层宿舍楼，总施工面积 2.9 万平方米。1989 年已建成投入使用一栋，9500 平方米，1990 年又建成了第二栋 21 层宿舍楼。中心配电室完成安装并竣工，并在入冬前完成锅炉房（500 平方米）改建。

全院共有 6 套集中式恒温系统，控温面积为 3040 平方米，另有 83 台小型空调装置，局部控温面积为 1300 平方米。根据各种实验室的不同要求，它们可提供  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ — $\pm 3^{\circ}\text{C}$  控温精度的恒温，相对湿度为 (55—65)%。

1989 年完成恒温楼恒温系统的技术改造和中心配电室高压柜改造更新，保证了科研生产顺利进行。

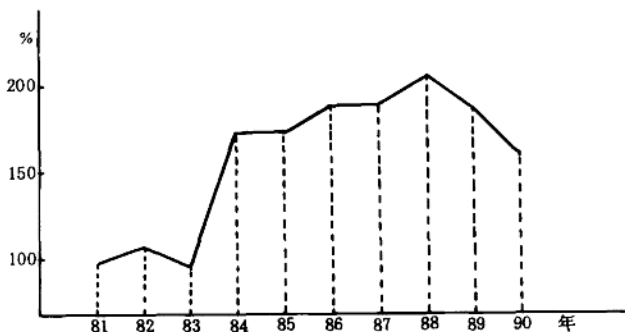
我院仪器设备总数为 1.3 万余台，其中国外进口仪器占仪器总数的 30%，80 年代研制和购入的仪器设备占 50%。

全院科研、生产、检定、测试用电器设备的用电容量为 5000 千瓦。

#### (五) 经费

中国计量科学研究院是为国家实施技术监督提供技术保证的社会公益型科学研究机构。其科研事业费主要依靠国家财政拨款，实行经费包干。中共中央关于科技体制改革的决定公布后，本院积极贯彻科技工作面向经济建设的方针，在完成国家任务的前提下，努力开展为国民经济、社会发展所需的计量测试工作和技术开发工作，取得了很大的社会效益和一定的经济效益，补充了包干科研事业费的不足。

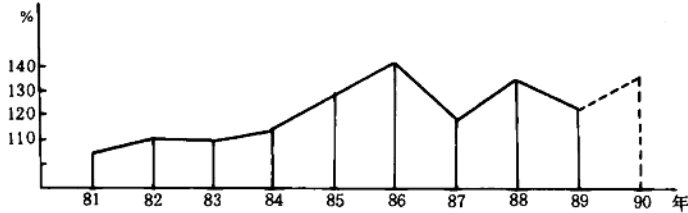
1990 年本院各项经费总收入比 1989 年减少了 12.8% 是“七五”期间平均总收入的 85%。主要是由于基建，技术改造投资大幅度减少所致。





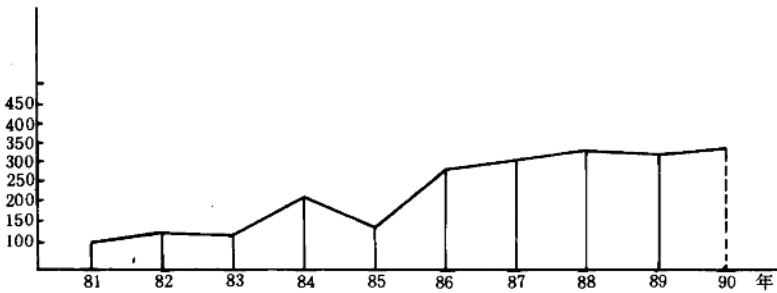
上图是以 81 年经费总收入为基数，历年经费总收入增减图。1982 年增长了 14.2%，1983 年下降了 7.4%，1984 年增长了 76%，1985 年增长了 76%，1986 年增长了 87%，1987 年增长了 89%，1988 年增长了 103%，1989 年增长了 81%，1990 年增长了 53%。

其中事业经费历年拨款情况如下图所示。



以 1981 年的拨款为基数，1982 年增加了 9%，1983 年增加了 6%，1984 年增加了 12%，1985 年增加了 31%，1986 年增加了 47%，1987 年增加了 17%，1988 年增加了 38%，1989 年增加了 25%，90 年增加了 38.7%。90 年事业经费拨款是“七五”期间平均值的 104%。

其中历年技术开发和测试收入情况如下图所示。



以 1981 年为基数，1982 年增加了 26%，1983 年增加了 19%，1984 年增加了 106%，1985 年增加了 38%，1986 年增加了 175%，1987 年增加了 192%，1988 年增加了 213%，1989 年增加了 206%，1990 年增加了 219%。1990 年开发收入是“七五”期间平均数的 106%。

## (六) 国际交往与合作

中国计量科学研究院是我国从事计量科学技术的国家级机构，广泛参加有关国际学术活动，在许多国际机构和学术团体中应邀派有代表。经常参加的国际机构和学术团体有以下一些。国际计量委员会所属的米定义咨询委员会 (CCDM/CIPM)、秒定义咨询委员会 (CCDS/CIPM)、电学咨询委员会 (CCE/CIPM)、温度咨询委员会 (CCT/CIPM)、光度与辐

射度测量委员会 (CCPR/CIPM)、单位咨询委员会 (CCU/CIPM)、电离辐射咨询委员会 (CCEMRI/CIPM)、质量与相关量咨询委员会 (CCM/CIPM) 和国际计量局 (BIPM) 组织的各项活动；国际计量技术联合会的一些专业委员会 (TC/IMEKO)、国际标准化组织的一些专业委员会 (ISO/TC)、国际法制计量组织的有关的专业委员会 (OIML/SP<sub>14</sub>-Sr<sub>1</sub>)。此外，还参加了国际电工委员会的有关专业委员会 (IEC/TC)，国际照明委员会的有关专业委员会 (ICI/TC) 以及国际无线电咨询委员会 (CCIR) 和亚洲太平洋地区计量规划组织 (APMP) 的各项活动。

此外，我院每年有一些计量基准和标准参加国际计量局组织的国际比对和两国间的双边比对。

1990 年我院有关基准、标准参加国际比对的有：国际计量局组织的国家电阻基准的比对；同日本计量研究所 20 兆牛大力值双边比对；亚太地区计量规划组织 (APMP) 组织的力值比对；国际计量局 (BIPM) 组织的光谱辐亮度、照度基准的比对；国际计量局 (BIPM) 组织的衰减和 1mV, 30MHZ 标准 (GT-RF/85-5) 的巡回比对。

随着改革开放政策的不断深入，我院的国际计量合作工作也在不断地发展。应各国计量机构邀请，我院科研人员出国访问、讲学和合作研究项目也在不断增加。

1990 年我院派出出席国际会议、参加合作研究、访问考察、进修培训等共 32 人次，其主要活动如下：

90.2—91.2 时频处肖翠英高级工程师应美国国家标准与技术研究院的邀请，赴美从事“利用卫星进行时间国际协调方法”的研究

2.11—2.25 副院长王立吉教授和时频处光频实验室主任沈乃澂副研究员，应苏联科学院西伯利亚分院热物理研究所的邀请，对苏联进行了以光频测量为重点的考察与技术交流。除热物理所激光部外，还访问了西伯利亚分院原子能所，西伯利亚全苏计量科学研究院以及莫斯科的全苏物理技术与无线电计量科学研究院、苏联科学院等单位。

2.13— 电磁处张德实研究员，应联邦德国物理技术研究院 (PTB) 的邀请，赴德研制交流标准电压测量系统，用以检定合作项目中共同研制的功率标准源。

3.12—3.30 亚太地区计量规划组织协调人、杨孝仁研究员随国家技术监督局鲁绍曾副局长率领的代表团对亚洲四国——巴基斯坦、泰国、马来西亚和菲律宾进行了友好访问。

3月22日至4月26日，院长赵克功研究员访问联邦德国，主要任务：1、率国家科委组织的中国激光代表团赴德考察，以推动两国政府间的激光方面的科技合作；2、就两个无偿援助项目的结束验收及学术会议以及进一步的援助项目与德方官员进行讨论和商谈。

5月 力学处声学室主任，章句才副研究员赴巴黎参加了 OIML/SP<sub>14</sub> (声学、听力、振动) 会议。

5.12—26 力学处处长施昌彦副研究员赴西德参加 OIML/SP<sub>7</sub>-Sr<sub>4</sub> 国际工作组会议及电子衡器研讨会。

5.13—5.26 副院长王立吉教授赴日本访问和讲学。

6.3—7.28 长度处李天初副研究员赴英国 York 公司接受光纤测量仪器维修培训。

6.11—6.14 电磁处乔蔚川高级工程师赴加拿大渥太华出席了国际精密电磁会议 (CPEM 90)。

6.14—6.28 热工处处长凌善康研究员赴苏联列宁格勒全苏计量科学研究院(VNIIM)进行访问和考察。

7.14—7.26 力学处施汉谦副研究员赴美国参加OIML“电子衡器”和“砵码”国际工作组会议。

7.15—8.1 电磁处王登安高级工程师和郑久助理工程师赴英国牛津仪器公司接受低温超导氦-3技术培训。

8.18—9.1 电离辐射处李承华副研究员赴荷兰参加食品辐照计量学培训班。

9.10—9.21 热工处副处长赵琪研究员和原遵东助理研究员赴芬兰参加IMEKO/TC12第四届温度论文交流大会,宣读学术论文,参加IMEKO-TC12委员会讨论91~95年活动。会后顺访联邦德国PTB柏林分院温度室,了解90年温标后温度研究的最新动态。

9.10—院长赵克功研究员和院开发公司李世敏同志、戴洪良同志赴新加坡为1990年在北京举办的国际计量仪器学术报告会与展览会签定国际运输合同;为1991年在新加坡举办第二届中国计量仪器学术报告会与展览会做准备;并同新加坡标准与工业研究院(SISIP)商讨和确定两院科技合作项目。

9.15—9.24 光学处陈遐举副研究员赴法国巴黎参加在国际计量局召开的第12届光度与辐射度咨询委员会会议。

10.5—10.23 副院长林鸿初研究员级高级工程师赴美国考察订货。

10.10—10.31 科技处处长杨自本高级工程师,亚太地区计量规划组织协调人杨孝仁研究员及韩桂香工程师赴南朝鲜参加亚太地区计量规划组织(APMP)举办的精密仪器维修培训班和第九届APMP领导委员会会议。

11.8—杨孝仁研究员随国家技术监督局代表团赴荷兰参加第33届IMEKO总务委员会会议。

11.17—11.30 力学处郭春丹高级工程师赴德国考察,执行CNTIC-589037合同。

1990年我院接待了来自17个国家和地区的41批115位外宾,不包括其它单位接待的来院的外宾。组织报告会15次,参加人数400人。主要活动有:

2.7—2.9 新加坡标准与工业研究院(SISIR)总经理寥文良先生及张南光、罗华胜,新加坡经济发展局陈启民及新加坡驻华商务代表处副代表源而正先生来院参观,7日下午参加了在院举行的中国计量科学研究院(NIM)与新加坡标准与工业研究院(SISIR)技术合作谅解备忘录”签字仪式。中方出席签字仪式的有:国家技术监督局副局长鲁绍曾,院、处有关领导。赵克功院长主持了签字仪式。新加坡SISIR寥文良总经理和赵克功院长分别代表二院在谅解备忘录上签字。整个签字仪式在亲切友好气氛中进行。张南光先生于8日来院,对SISIR提出的16个项目逐一参观,并同有关专业处长共同讨论了双方合作问题。

3.12 苏联列宁格勒大学物理研究所激光物理学专家阿拉脱里,由北京师范大学低温物理研究所温教授陪同参观我院激光实验室,并做了题为列宁格勒大学物理研究所激光研究概况和白色染料激光的报告。

3.8 东德新任驻华使馆科技参赞一行3人来院参观座谈。

3.13 西德大使馆官员来院检查西德无偿援助我院的“扩建长度单位实验室”和“电能标准实验室”,经贸部金湘田处长等陪同来院。

3.14—16 以朝鲜国家科委计量处处长李日龙为团长,朝鲜中央计量所所长郑基哲,计量所资料室主任朴真浩,朝鲜科技通讯社部长韩再和一行四人来院进行全面考察,参观了长度处等有关实验室。

3.19—22 日本通讯综合研究所濑木政昭先生来院参观时频处,并就研制4号铯钟进行技术交流。

3.23 以古巴科学院副院长为团长的古巴科技代表团一行四人,在古巴驻华使馆商务和经济专员胡里奥·马丁内斯·苏亚雷斯陪同下来院参观和座谈。

3.24 新加坡国展私人有限公司总项目经理和公司总经理叶谋盛先生来院,商谈91年在新加坡举办第二届中国计量仪器学术报告会与展览会事宜。

3.28 西德物理技术研究院(PTB)力学处质量科科长福克曼教授夫妇,法制计量办公室主任舒尔茨博士,西德石勒苏盖格-荷尔斯泰因州计量局局长赖固哈德夫妇来院参观,福克曼教授做了题为:PTB质量基准砝码及非自动衡量仪器的学术报告。

3.30 东德驻华使馆科技参赞,原东德(ASWM)长度计量专家海尔曼先生来院参观并进行学术交流。

4.12 美国应力技术公司(AST)费保勒先生来院参观有关实验室并做了题为:近代残余应力测量新法及非破坏性磁弹性法在检测金属材料缺陷中的应用的报告。

4.17—28 西德PTB电学处电表实验室主任贝尔盖斯特博士来院对“电能标准实验室”援助项目进行考察。

4.28—30 意大利计量研究所温度计量专家弗兰克·帕维斯及一位荷兰计量专家来院参观并进行学术交流。

5.22—23 古巴国家标准、计量和质量控制委员会副主任莱马·罗桑,计量仪器制造维修公司经理阿方索·费尔南兹,计量委员会专员塞纳多·阿莱蒙,古巴计量院副院长埃德瓦多·佩雷斯、国家计量委员会处长艾伯特·奥杰达来院详细全面参观和考察,探讨双方合作项目。

5.28—6.6 西德联邦物理技术研究院光学处长度科科长海尔姆克,援助项目“扩建长度单位实验室”德方项目负责人拜尔·海尔姆斯等一行五人专程来京参加于5月28日—31日在西苑饭店举行的“中国、联邦德国政府技术合作项目评审和学术报告会”。联邦德国驻华使馆公使,科技参赞、新闻记者等参加此次活动,国内知名专家王大珩教授等十几位专家应邀参加本次评审和报

