

联邦德国物理技术研究院概况

(内部参考资料之五)

中国计量科学研究院情报室

一九七三年

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

自力更生为主，争取外援为辅，
破除迷信，独立自主地干工业、干农
业、干技术革命和文化革命，打倒奴
隶思想，埋葬教条主义，认真学习外
国的好经验，也一定研究外国的坏经
验，引以为戒，这就是我们的路线。

目 录

一、前 言.....	(1)
二、历史简况.....	(1)
三、任务与机构	(2)
(一) 该院的任务	(3)
(二) 各专业处及所属科、实验室业务范围	(3)
1. 力学处	(3)
2. 电学处	(6)
3. 热学处	(8)
4. 光学处	(10)
5. 声学处	(11)
6. 原子物理处.....	(11)
7. 柏林分所	(13)
8. 技术科学服务处	(15)
(三) 人员和经费.....	(16)
四、水平与动向	(17)
1. 长度计量	(17)
2. 时间、频率计量	(18)
3. 质量、测力计量	(19)
4. 电学计量	(20)
5. 热学计量和状态量测量	(23)
6. 光学计量	(25)
7. 声学计量	(26)
8. 原子物理计量	(26)
五、结束语	(28)

一、前 言

联邦德国物理技术研究院(PTB)，建院已八十余年，是国际上历史较长的国家计量机构之一。在德国和欧洲其他国家的推动下，1875年德国、法国、俄国等17个国家在巴黎签订了米制公约，创立了国际统一的计量单位制。几十年来，物理技术研究院对国际单位制的完善和发展有一些贡献。该院是国际权度委员会中较为活跃的成员，在建立物理单位的原子基准、研究新的测量方法等方面为计量科学的发展作出了成绩，因而也受到各国计量科研人员的注意。

计量工作和工业、经济的发展有着密切的联系。位于欧洲中部的德意志联邦共和国是第二次世界大战后经济发展较快的资本主义国家，在资本主义国家中是第三工业大国，仅次于美国和日本。主要工业部门有钢铁、采煤、电力、机械、石油加工和化工等。为了适应各工业部门的需要，物理技术研究院的业务范围也是比较广泛的。

伟大领袖毛主席指出：“我国人民应该有一个远大的规划，要在几十年内，努力改变我国在经济上和科学文化上的落后状况，迅速达到世界先进水平。”我们编写这份概况，把联邦德国物理技术研究院的情况介绍给有关同志，作为借鉴和参考，希望达到“洋为中用”的目的。当然，物理技术研究院也具有资本主义国家科研机构的各种特征，因此在借鉴和参考的时候，要排泄其糟粕，吸收其精华，决不能生吞活剥地毫无批判地吸收。要破除迷信，解放思想，打破洋框框，走自己计量科学发展的道路。实现毛主席的伟大号召，对人类作出较大的贡献。

由于我们收集的材料是不完整的，而且受政治思想水平和业务水平的限制，这份概况不一定能正确地反映物理技术研究院的现状，其中必然会有缺点和错误，欢迎批评指正。

二、历史简况

联邦德国物理技术研究院(PTB)的前身是德国国家物理技术研究院(PTR)，建于1887年，当时院址设在柏林。

建立物理技术研究院是德国资本主义发展的需要。十九世纪，下半个世纪欧美各国资本主义相继发展。德国经过王朝战争建立了帝国，形成了统一的国内市场和独立的经济体系，促进了资本主义工农业的迅速发展。十九世纪七十年代到九十年代德国处于工业革命阶段。八十年代末，西门子创立了德国电气工业的基础，接着化学工业、光学工业相继建立。发展较晚的德国资产阶级所以能够在短期内使德国工业赶上和超过英、法等老牌资本主义国家，除了残酷剥削本国劳动人民和殖民地、半殖民地人民，进行战争掠夺外，利用最新科学技术成就也是原因之一。

资本主义国家的经济力量和世界市场、殖民地分配之间是不相适应的，它们为争夺销售市场和原料产地展开激烈的斗争。德国作为新兴的资本主义国家也力图霸占更多的市场和原

料产地。

在这样的背景下，西门子倡议建立一个国家研究机构促进工业的发展。西门子在建议书中赤裸裸地宣称：“在当前各国间展开如此激烈的竞争之际，首先开创新道路的国家占有决定性的优势。几乎无例外地，经常是一些不显眼的新的自然科学的发现开创了新道路，并新建或重新振兴各工业部门。……而科学越深入到掌握自然力之中，检定方法越要严格，测量和称量越要准确，……。”

当时研究院有二项任务：（1）开展私人或学院实验室在设备和人力方面都无力完成的物理研究；（2）检定国家机构、科学和工业使用的测量仪器及其部件和材料。

在1887年至1895年间，西门子任该院第一任院长，开始了热学、电学和光学的基础研究，例如研究用铂熔点表面辐射建立光度单位，在系统实验的基础上采用锰铜作为精密电阻的材料等。同时，逐步开展长度量具、温度计、气压计、标准电池、电阻、标准烛光和音义的检定。1898年德国颁布了电学量和电学单位法，委托该院负责建立和保持电学单位、检定电力系统的测量仪表。上世纪末本世纪初，由于该院对空腔辐射体光谱能量分布的精密测量，帮助普朗克提出了著名的辐射公式，并从而建立了量子理论。对矽钢片磁性的研究发现了矽钢片用于电机制造的巨大优越性，使矽钢片首先在德国投入了工业生产。1912年该院建立了放射性实验室。在这里，Geiger发明了计数管。1913年又建立了电流到13000安培、电压到100千伏的强电实验室。在1914年到1915年间爱因斯坦曾在该院工作，并与De Haas一起发现了回旋磁效应。本世纪二十年代，W. Bothe借助于符合法研究了基本辐射过程中能量守恒定律的适用性。

1923年德国国家度量衡院并入物理技术研究院。于是该院开始全面负责全国的计量检定工作。建立了度量衡、电学、热学和压力、光学等四个处。

1924年德国颁布温标和热学单位法。1935年颁布权度法。这些法令进一步规定了该院在统一全国计量方面的任务。

到1937年前后，全院已有长、热、力、电、光、声、原子物理、物理化学等几个方面的约八十多个实验室，职工四百余人。

由于第二次世界大战，物理技术研究院迁出柏林，分散到全国各地。战后，德国分为东西两部分。研究院在东德的部分重建为东德计量局（现名民主德国计量和产品检验局）。留在西德的部分首先在英占区的布伦瑞克恢复工作。1949年西德的美、英、法三个占领区合并建立德意志联邦共和国后，该院正式被命名为联邦物理技术研究院（PTB），院址设在布伦瑞克。属联邦德国政府经济和财政部领导。1953年原国家物理技术研究院留在西柏林的部分也并入该院，成为柏林分所。

三、任务与机构

八十多年来，特别是战后二十多年来，随着自然科学和技术的发展，该院的规模也越来越大。由于今天在联邦德国已建立拥有相应的研究力量的国家或私人研究机构，物理技术研究院的任务已不同于创办初期规定的任务，已发展成为西德计量科学研究和法制计量的国家技术机构。

(一) 该院的任務:

該院的任務有四個方面:

1. 開展物理技術計量方面的研究,特別是建立、保存和發展物理技術單位,保證國內和國際單位的統一性。現代計量學提出的任務與古典計量學不同,更科學更準確地定義單位、建立新的自然基準等只有採用新的途徑如量子效應、基本物理常數的精密測量等才能解決,對基礎理論研究和應用研究都提出了更高的要求,因此該院的工作面較寬,涉及自然科學和技術的許多方面。

2. 進行法制規定的檢定工作。除了檢定標準儀器和標準量具外,還負責安全技術、輻射防護和交通方面的產品樣機的鑑定;核燃料運輸和保存的技術檢定和審批;以及賭博機和民用武器的檢定。

3. 根據要求,利用計量基準和標準,檢定沒有法定義務的高精度的測量儀器、設備和材料。

4. 參加國內外有關單位制、計量技術、標準化等組織的工作,參與制訂有關法令、規程和標準等;開展計量方面的援外工作。

1970年該院全面檢查了各實驗室的工作,並在分析了今後任務的基礎上制訂了一個五年至七年總計劃,使該院能更快地適應科學、技術和經濟的發展。近二年來,根據總計劃對全院的機構作了調整,重新規定了某些實驗室的業務範圍。目前,該院有力學、電學、熱學、光學、聲學、原子物理、技術科學服務等七個業務處和柏林分所(表1)。

(二) 各專業處及所屬科、實驗室業務範圍:

1. 力學處(表2)

1.1 長度科:

1.11 長度單位實驗室:

建立氦⁸⁶同位素波長長度單位;干涉測量光源、激光器作為波長基準;為光譜燈分離純的稀有氣體同位素;干涉光譜學。

長度標準的干涉測量;波長標準燈。

1.12 長度干涉測量基礎實驗室:

金屬鍍膜光學常數;長度干涉測量。4米以下平行量塊;球量塊;角度量塊;幾毫米薄膜厚度。

1.13 刻度尺實驗室:

用於刻度尺、增量尺和編碼尺的比較儀、激光計數干涉儀;波長標準燈的應用;刻度尺的光電法定位。

刻度尺;增量尺;編碼尺;尺的線膨脹系數。

1.2 時間、頻率科:

1.21 時間單位實驗室:

用於建立時間單位和監測 PTB 原子鐘組的時間頻率主基準;原子鐘組的運行和建立 PTB 原子時標;研究以高準確度測量時間和相位的方法。

1.22 時標實驗室:

報時:通過 DCF77 電台建立和發布 PTB 時間;國內外不同方法的時間比對;提

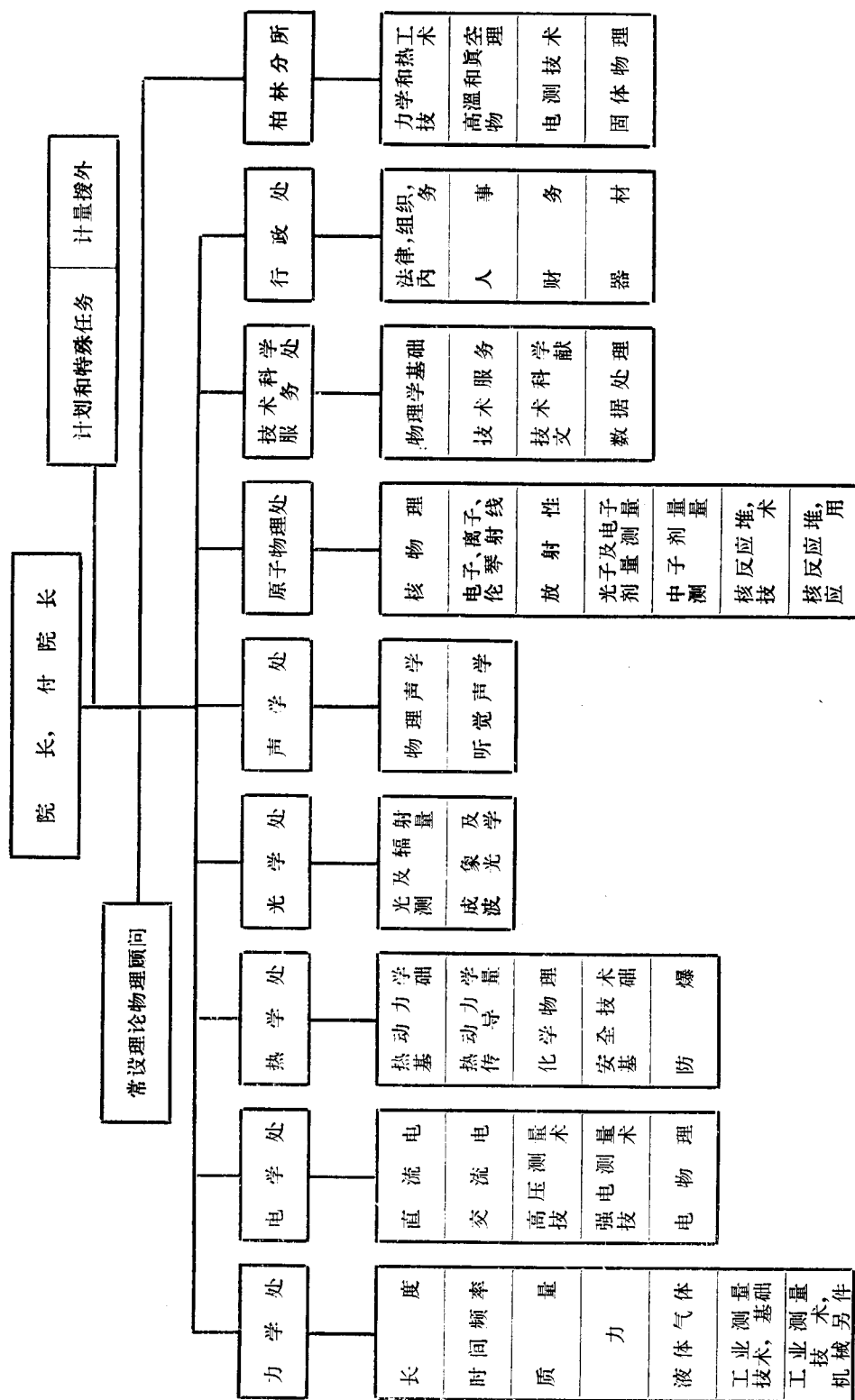


表1. 物理技术研究院组织机构

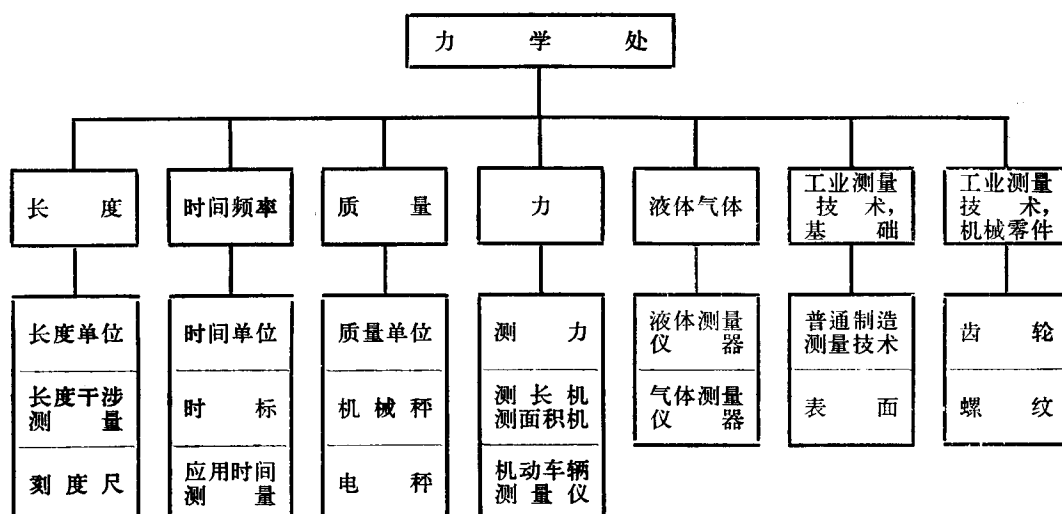


表2. 力学处组织机构

供标准频率；频率测量和检定。

1.23 应用时间测量实验室：

时间测量仪器的计量和检定方法；测定计时仪器的使用条件；日常用钟和走时机构（与温度、压力、位置、冲击、防水性和磁场的关系）；弹簧转动力矩。

秒表和走时机构的检定。

1.3 质量科：

1.31 质量单位实验室：

联邦德国公斤原器；用新材料制造质量标准；研究微量天平、精密天平和谷物湿度测量仪。

微量天平、精密天平、砝码及谷物测量仪器的检定。

1.32 机械秤实验室：

商业天平、特殊磅秤、特殊称量方法、自动磅秤。

磅秤检定，制订规程，咨询。

1.33 电机械秤实验室：

有电气装置的磅秤，测量值打印机，计算装置，测量值远距离传递仪器。

检定，咨询。

1.4 测力科：

1.41 测力实验室：

压力至 6×10^6 牛顿，拉力至 3×10^6 牛顿；测力机的研究和硬度。

测力仪器；硬度测量压头。

1.42 长度及面积测量机实验室：

长度及面积测量机的结构；电子测量装置及附属设备；面积仪；海关及税收用测量仪器。

检定。

1.43 机动交通测量仪器实验室：

车费计价器、转速测量仪的结构；车辆及交通管理用测速仪器；加速度测量仪。交通管理用的测量仪器的检定。

1.5 液体，气体科：

1.51 液体测量仪器实验室：

液体容积直接和间接计数器的测量技术性能；流量计的研究（特别是孔板 and 喷管）；液体测量设备；矿物油流量计和水表测试台的鉴定；储液罐和料位计；测量值的远距离传递。

检定。

1.52 气体测量仪器实验室：

气体测量仪器结构检定；气体流量计和标准仪器测试台；气体流量计的测量性能；气体流速和流量测量仪器。

1.6 工业测量技术基础科：

1.61 普通制造测量技术实验室：

工业长度测量基础—塞规、圆柱、球的直径测量；高敏感表面的不平度；圆锥角；滚珠轴承；刀口尺。

量具的检定。

1.62 表面实验室：

表面特征量；定义问题；比对标准；对配合的粘合磨擦的影响；用于调整表面测量仪器的标准。

粗度测量；轮廓记录；棱角和不圆度的测量。

1.7 工业测量技术，机械零件科：

1.71 齿轮实验室：

齿轮分度和齿形测量仪器的检定；制造并检定渐开线标准；检定角度分度标准；测量齿轮的基本特征量；蜗齿轮齿形偏差的测量。

1.72 螺纹实验室：

螺纹基本特征量的测量方法；单层绕线线圈的直径和匝距。

检定螺纹量具、丝杠等。

2. 电学处：（表3）

2.1 直流电科：

2.11 电学单位实验室：

用绝对测量建立电阻单位和电流单位。

2.12 直流基准实验室：

在内部并和外国计量机构比对电压和电阻主基准组；建立电阻定标。

检定 10^{-5} 至 10^{18} 欧姆精密电阻、电位差计、电桥、分压器和电阻材料。

2.13 电压标准实验室：

设计和制造最高精度直流电压标准。

检定标准电池和电子电压标准。

2.14 磁学量实验室：

测量质子回转磁比；铁耗测量方法；各向异性铁氧体的磁化过程。

检定磁性材料；测量面积匝数和检定磁通计。

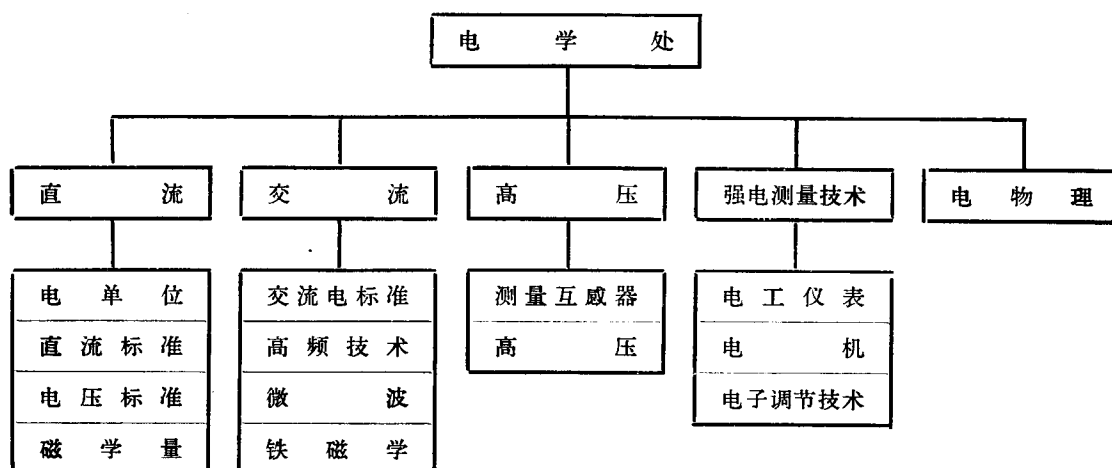


表3. 电学处组织机构

2.2 交流电科:

2.21 交流标准实验室:

用绝对测量建立电容标准; 建立电容和电感定标; 国际比对。

检定电容、电感和电桥 (在50赫至1兆赫范围内); 检定电阻的时间常数。

2.22 高频技术实验室:

高频电标准的精密测量; 研究功率标准; 测量标准线圈的Q值; 场强测量; 噪声测量; 国际比对。

检定短波医疗仪器; 检定高频仪器及部件。

2.23 微波实验室:

气体、固体、液体介电性能的研究。有关约瑟夫森效应的研究工作。h/e 测量。

2.24 铁磁实验室:

单晶和晶格取向材料的磁各向异性; 永磁材料的旋转磁滞。

2.3 高压测量技术科:

2.31 测量互感器实验室:

研究电流和电压互感器的误差; 低频范围的交流测量方法。

检定新互感器的结构; 精密测量互感器、测量互感器检定装置; 次级负荷和次级负荷测量仪器的检定。

2.32 高压实验室:

固体、液体和气体绝缘材料的放电过程; 研究精密测量交流、直流、冲击高压的测量方法和制造高压测试设备。

检定绝缘材料和高压测量设备; 峰压测量设备的检定。

2.4 强电测量技术科:

2.41 电工测量仪器实验室:

低频范围电压、电流和功率测量方法以及电度表测量方法; 研究电子测量方法。

检定电度表; 电流、电压、功率和电能的精密测量仪器的检定。

2.42 电机实验室:

电机和低压开关试验，特别是研究防爆电动机的检定方法；检定电动机、发电机、变压器、整流器、电机调节装置和低压开关。

2.43 电子学和调节技术实验室：

设计电子仪器；调节仪器的基础研究。检定调节设备。

2.5 电物理科：

研究半导体和半金属的电磁性能；能带结构；DeHaas-VanAlphen 及 Schubnikow-DeHaas 效应。

3. 热学处（表 4）

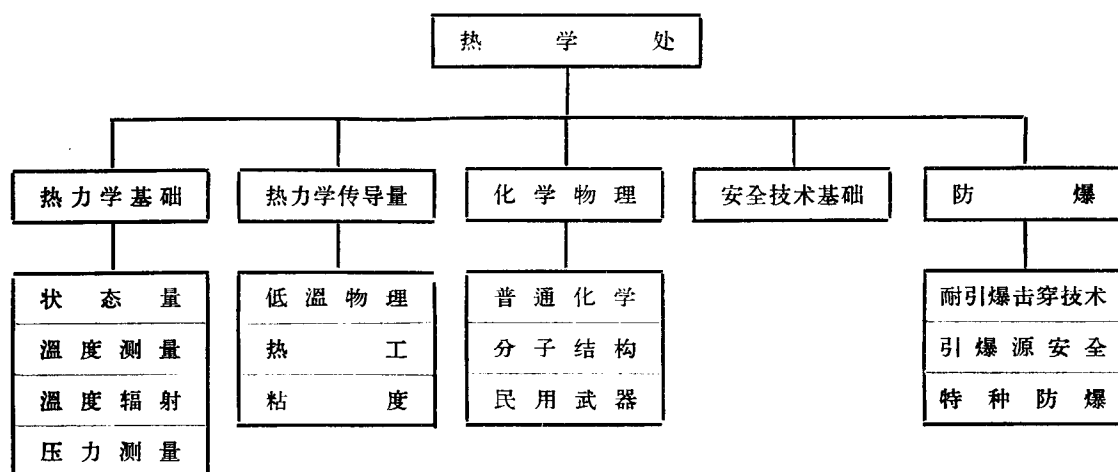


表4. 热学处组织机构

3.1 热动力学基础科：

3.11 状态量实验室：

气体和液体的热状态量；气体热力学温度的研究；从氧沸点至氢三相点的温标；定点。

密度和容积测量仪器的结构检定；14开以上低温电阻温度计。

3.12 温度测量实验室：

氧沸点到金凝固点的温标；定点；新的测温方法。

90开至2000开的各种接触温度计；测量仪器的结构检定。

3.13 温度辐射实验室：

金凝固点以上温标；高温客观测量法；光学常数的温度相关性；气体的温度辐射。辐射高温计；温度辐射体；固体的光谱辐射率。

3.14 压力测量实验室：

实现压力定标和定点；活塞气压计；超高压设备；固体和液体的压缩性；某些物理量的压力相关性；各种压力测量仪器；压力测量仪器的结构检定。

3.2 热动力学传导量科：

3.21 低温物理实验室：

氢三相点以下温标；超导跃变温度。

20开以下温度测量仪器；低温方面的特征量。

3.22 热工技术实验室：

固体不良导体的导热性；金属、固体和液体的导热性；热的传导。
导热性；量热计。

3.23 粘度计量实验室：

粘度定标；液体粘度的压力和温度相关性；玻璃的粘度；旋转粘度计。标准油；粘度计；闪点装置；闪点测定。

3.3 化学物理科：

3.31 普通化学实验室：

玻璃的水解性能；有机化合物的红外和拉曼光谱术；气体色层法。
化学分析；腐蚀试验；玻璃、油、绝缘材料和漆的耐久性；光谱分析；标准电池；气体色层制备和分析。

3.32 分子结构实验室：

电子衍射；原子结构因子；结构计算。

3.33 民用武器实验室：

弹头对金属的射入；被射击材料的结构变化；民用武器弹道学；火药的燃烧；弹片作用下防弹材料的性能。

警告用武器、刺激剂武器和信号枪以及单管枪的结构检定；火药的气压以及子弹速度。

3.4 安全技术基础科：

防爆基础。

易爆蒸气与空气混合物的特性。发火过程和爆炸后果；安全技术指标。

易爆混合物（包括气体）的分类；易燃蒸气浓度测量仪器；防爆设备。

易燃液体。

易燃液体设备的防爆（不包括纯化学的、材料技术的毒性问题）；易爆混合物的形成和扩散；危险区；耐火击穿设备；非电气设备的防爆；参与制订安全规程及国内、国际运输规程。

静电电荷。

固体、液体和雾的带电；放电过程及其发火危险性；对材料、仪器及工作方法的审定；汽油运输时带电；防护措施。

3.5 防爆科：

3.51 耐引爆击穿实验室：

在高压下用电晕放电和辉光放电点燃易燃混合物；由微粒或湍流燃烧现象引起的发火击穿。

电器的型号检定。

3.52 引爆源安全实验室：

外部电压对电路的影响，对然纳二极管电池的要求。

电器的型号检定。

3.53 特种防护：

特殊防爆问题，用高频能点燃易燃混合物。

4. 光学处 (表 5)

4.00 天文台:

4.1 光及辐射测量科:

4.11 辐射功率实验室:

光谱范围电磁辐射功率的测量。

测量辐射接收器的相对和绝对光谱灵敏度。辐射体的相对和绝对光谱发射; 辐射源的总辐射和接收器的总灵敏度

4.12 光度测量实验室:

测量按人眼光谱灵敏度定值的电磁辐射功率。检定标准灯的光通量、光强、光密度及分布温度; 测定光源的光输出和寿命; 测量光源、照明灯、指示灯和材料的照明技术量; 校准测光仪器。

4.13 科学照相实验室:

感光层的性能; 照相曝光问题; 感光乳剂在科学和技术中的应用; 照相过程的基本原理。

测量照相材料的光灵敏度和光谱灵敏度; 感光材料的目测和光谱光密度测量; 测定闪光灯和电子闪光仪; 摄影机中胶片曝光的测量。

4.14 色度测量实验室:

按光谱法测量色度; 对人眼有效的电磁辐射功率; 按光谱有效函数定值并由此计算色度值。

按 DIN6164 规定的标准样品测量色度; 测量光谱透射率和光谱亮度系数; 白度标准的国际比对; 把绝对亮度系数测量扩展到紫外。

4.2 成象及波光学科:

4.21 成象光学实验室:

一切与光学成象有关的问题, 包括必要的性质常数和几何量。

棱镜、光楔和分度盘的角度测量; 测定固体(玻璃)和液体的光学常数、曲率半径以及光学系统传递函数和修正常数; 检定镜片和照相快门。

4.22 偏振测量实验室:

藉助光学活性物质以及晶体和各向异性体的双折射, 旋转光偏振面。

检定圆偏振计, 旋光测糖计及其他测糖仪器以及制糖工业中石英检验板; 纯糖的研究; 光学波动和技术玻璃的应力试验; 玻璃板和单、双轴光学制剂相位差的双折射测量; 检定平板面的平面性和测定透明板的平行性。

4.23 光谱学实验室:

材料的光学指标; 真空和等离子光谱学; 固体光谱学。

紫外、可见光和红外区滤光片光谱透射率的测量和镜面光谱反射率的测量; 按 DIN4646/4647 检定眼睛防护滤光片; 照相并记录50毫微米至35微米范围光谱; 阶梯滤光片的光谱校准; 检定光谱仪器。

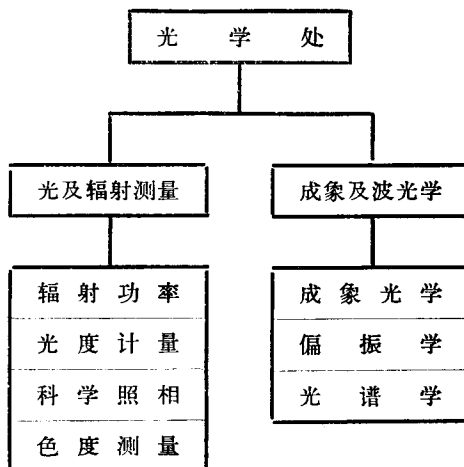


表5. 电学处组织机构

5. 声学处 (表 6) :

5.1 物理声学科:

5.1.1 声的分析和记录实验室:

声信号在陆地和海洋上的传扩; 磁盘和计算机磁带的测量方法; 声的分析, 特别是语言的声音比对; 检定标准录音带和胶片。

5.1.2 建筑声学测量技术实验室:

声的吸收率、功率和隔音测量方法; 流体阻抗的动态和静态测量方法; 室内声场的测量方法; 声学检定站的测量技术监督。

5.1.3 固体声学实验室:

研究测定固体, 特别是高分子聚合物在线性和非线性区的弹性常数和阻尼的测量方法; 测量振动阻尼材料和系统的特征指标; 检定音叉和频率计

5.1.4 超声实验室:

标准超声拾音器; 检定超声医疗仪器、功率计、诊断仪、清洗机和回波脉冲仪; 超声速度和吸收的测量; 研究精密测量方法; 多晶体中声脉冲的反散射。

5.2 听觉声学科:

5.2.1 声的传递实验室:

研究校准语言听度计、心音听筒的测量方法; 研究测定隔音罩隔音性能的测量方法; 检定声级计、话筒、耳机、扬声器和助听器以及水声发射台和接收器。

5.2.2 噪声测量实验室:

研究噪声测量仪器的条件; 研究测量机器和车辆的噪声发射的方法以及评判工厂和交通设施噪声源作用范围的方法; 声强的主观测量; 测量飞机、船舶、铁路、机动车辆和各类机器的噪声; 寻找噪声原因的分析方法; 振幅的绝对测量; 检定信号设备和固体声接收器。

5.2.3 音乐声学实验室:

声谱的记录、声压、风琴的调谐; 乐团乐器的方向特性; 弦乐器的共振曲线; 管乐器的调谐和音质。

6. 原子物理处 (表 7) :

6.1 核物理科:

6.1.1 电子加速器实验室:

140 兆电子伏特同步加速器; 低能物理 (核光效应); 5 兆电子伏特迴旋加速器; 电子、量子与物质的电磁相互作用; 设计同步加速器和迴旋加速器; 加速器用于高能光子和电子剂量学。

6.1.2 离子加速器实验室:

700 千伏串联加速器; 核能谱学和质子吸收反应的角关联, 及由氘核引起的核反应用于测定核的能量、自旋和宇称并探索核裂变过程。

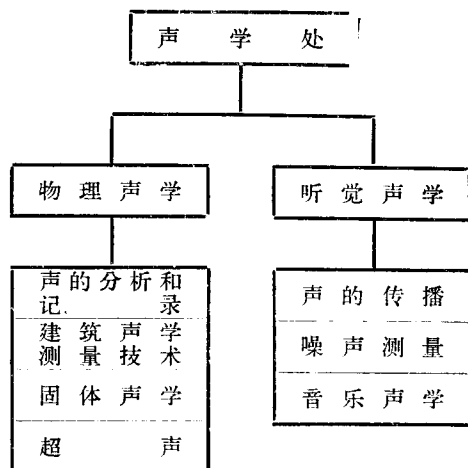


表 6. 声学处组织机构

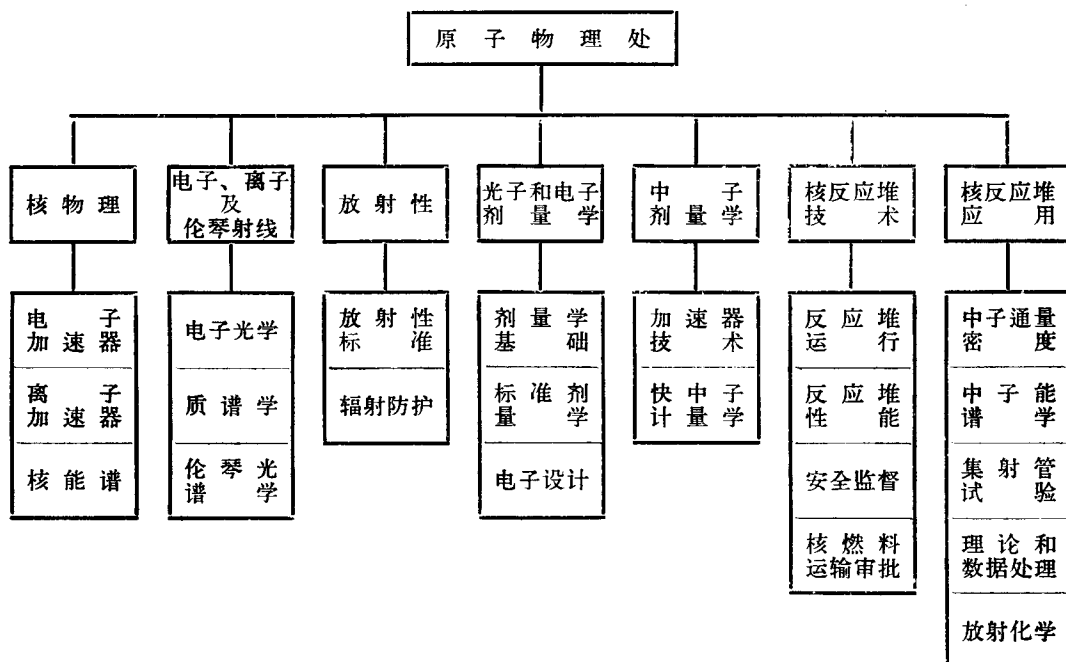


表7. 原子物理处组织机构

6.13 核能谱学实验室：

β 和 γ 辐射体的核能谱学。

6.2 电子、离子和伦琴射线科：

6.21 电子光学实验室：

电子射线的产生和性能；电子显微镜的成象性能（透镜误差、分辨率、对比度传递）；薄膜结构；表面结构。

6.22 质谱学实验室：

慢离子与中性原子、分子间的相互作用（弹性散射、离子分子反应）；测定同位素分布；气体质谱分析。

6.23 伦琴射线谱学实验室：

晶格距离的精密测定，伦琴干涉仪。

6.3 放射性科：

6.31 放射性标准实验室：

放射性物质试验；放射性，寿命，能谱，裂变；放射性制剂的测量；供应放射性物质的标准溶液和标准制剂；放射性制剂的密封检定；保存德国镭基准。

6.32 辐射防护实验室：

极低剂量、剂量功率和放射性的测量（放射性沉淀、环境放射性和环境辐射、污染）；防护检定、测量伦琴仪、电视机及有放射性物质的设备的环境剂量功率；大型放射源的运输；检定、审批。

6.4 光子和电子剂量学科：

6.41 剂量学基础实验室：

研究光子和电子剂量学的标准方法；研究可以用于光子和电子剂量学的效应或在测量离子和能量剂量时应注意的效应。

6.42 标准剂量学实验室：

平衡离子剂量和空腔离子剂量的基本测量；光子和电子辐射剂量计的校准；伽玛射线源的剂量功率；检定玻璃和荧光剂量计

6.43 电子设计实验室：

电子学问题的咨询；为原子物理处各实验室设计和制造电子仪器和测量设备。

6.5 中子剂量学科：

6.51 加速器技术实验室：

加速器和射线导向系统；飞行时间实验。

6.52 快中子计量实验室：

快中子标准场的产生；研究测定快中子通量密度和波谱分布的方法；研究快中子剂量测量方法；测定有效截面。

6.6 核反应堆技术科：

6.61 核反应堆运行实验室：

核反应堆的运行和维护；反应堆的控制；生产人造放射性物质。

6.62 反应堆性能实验室：

反应堆物理研究；测量反应性的方法；反应堆噪声分析；偶合核装置。

6.63 安全实验室：

反应堆防护；人员和环境剂量测量；测量反应堆水和空气的放射性；计算反应堆实验用辐射屏蔽；环境监督。

6.64 核燃料运输审批实验室：

核燃料运输的检定和审批规程；核燃料运输的样品检定方法；特种燃料装置的临界性计算。

6.7 核反应堆应用科：

6.71 中子通量密度实验室：

研究测定反应堆中中子通量密度及其局部和能谱分布的方法；中子通量密度标准；中子源强度测量。

6.72 中子能谱学实验室：

研究测定中子能谱分布的方法；测量中子源。

6.73 集射管实验室：

研究受激原子核的性能；借助于反应堆中子测定普朗克常数和中子质量之商。

6.74 理论和数据处理实验室：

反应堆实验中物理问题的理论研究；反应堆实验的数据处理；用电子数据处理设备分析实验和理论；设计用于反应堆实验的特种电子仪器。

6.75 放射化学实验室：

放射性物质的化学分析和制备；活化分析；重水分析；用微量热计和液体闪烁光谱法测量放射性；化学剂量学；测定核燃料燃烧的非破坏法。

7. 柏林分所（表8）：

7.1 力学和热工技术科：

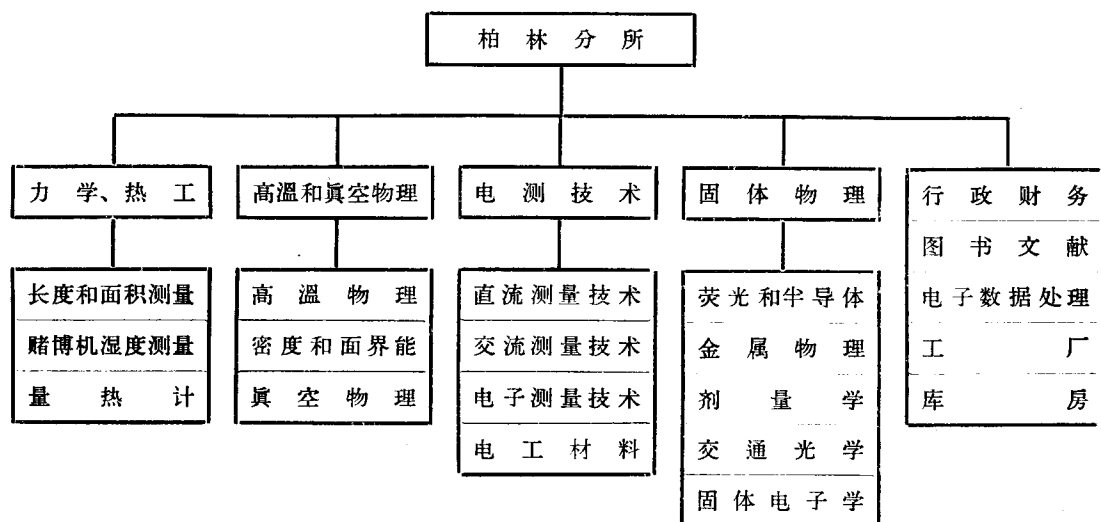


表8. 柏林分所组织机构

7.11 长度和面积测量实验室:

刻度尺测量和线膨胀系数测量; 特种合金在高、低温时的膨胀性能; 机械和电音调计。

7.12 赌博机和湿度测量实验室:

赌博机的检定; 测定无规律性和概率的测量方法; 露点研究; 露点作为湿度的副标准。

7.13 量热计实验室:

量热计结构检定; 研究导热性的标准; 液体的比热。

7.2 高温和真空物理科:

7.21 高温物理实验室:

测定高温区基本常数和定点; 测量固体和气体高温的光学和光谱方法; 测量光密度和设计标准。

7.22 密度和界面能实验室:

测量液体密度和界面能的方法; 检定牛奶业用的实验仪器。

7.23 真空物理实验室:

低压测量方法; 真空泵空吸速率; 吸附作用; 适应作用; 质谱研究。

7.3 电测技术科:

7.31 直流测量技术实验室:

设计、制造和检定标准电池; 研究其电化学性能; 电阻的精密测量; 研制直流比较仪; 偶合超导体间的导电效应; 电阻合金的金属物理研究。

7.32 交流测量技术实验室:

研制交流电流和电压比较仪包括用于低温的比较仪; 研制 100 千赫以下感应及电容分压器; 测量电感、电容、低欧姆电阻的相移和时间常数; 电流和电压互感器的结构检定; 检定互感器测试设备、标准和精密互感器、互感器次级负荷。

7.33 电子测量技术实验室: