

# 中国衡器实用技术手册

主编：曹立平

主审：马纯良



中国计量出版社

# 中国衡器实用技术手册

主 编：曹立平      主 审：马纯良

中国计量出版社

## 图书在版编目 (C I P) 数据

中国衡器实用技术手册 / 曹立平主编. —北京: 中国计量出版社, 2005.9

ISBN 7-5026-2212-8

I. 中... II. 曹... III. 重量计量仪器—中国—技术手册 IV. TH715.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 106266 号

## 内容摘要

本书涵盖了有关衡器的法律法规、行业管理、称重技术和国内外著名衡器企业等多方面的内容。全书由计量法律、法规篇; 知识篇; 技术标准、检定规程篇; 中国衡器企业篇; 政府行政管理机构、行业组织及检测机构篇; 国外衡器法规、行业组织和企业篇六个篇章组成, 是一部全面、系统服务于衡器行业的大型工具书。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

电话 (010)64275360

<http://www.zgjl.com.cn>

达利天成印刷装订有限责任公司

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

\*

850 × 1194 大 16 开本

印张 51.25 字数 1400 千字

2005 年 10 月第 1 版

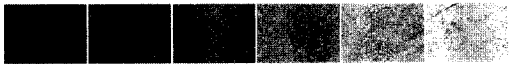
2005 年 10 月第 1 次印刷

\*

印数 1-4000 册

定价: 精装本 220 元

平装本 180 元



## 序

《中国衡器实用技术手册》即将与广大读者见面了。该书是中国衡器行业建国 55 年来，首次由中国衡器协会编辑、中国计量出版社出版发行的衡器大型工具书，系统、全面地反映了中国衡器行业的历史、现状和未来科技发展趋势，以及欧、美、日等国家和地区衡器行业的概况。

中国古代以度量衡为主要内容的计量技术，有着悠久的历史。传说大禹治理水患时，划分九州，“身为度，称以出”，以人体作为度量衡标准。公元前 221 年，秦始皇用武力征服了各诸侯国，颁发统一度量衡诏书，初步建立了一套完整的度量衡制度。“秦始皇统一度量衡”自此成为人们赞颂华夏文明的美谈之一。西汉末年，我国古代科学家刘歆吸取前人的智慧，提出了一套系统的以黄钟、累黍确定度量衡的理论，即以音频定长度，用累黍为介质加以复现。声与量皆为无形之物，其方法类似于当代科技确定长度、电流等基本量的单位的方法。由此可见，我国古代度量衡技术所取得的辉煌成就。此后历经改朝换代，度量衡制度不断得以改进完善。今天历代流传下来的度量衡器物不断被发现，就是其承传关系的有力证明。

改革开放以来，国家在衡器行业坚持“改革、发展、服务”的方针，不断探索称重技术应用与工业生产、科研、管理等领域的基本规律，加强法制计量管理、量值传递溯源体系和衡器工业队伍建设，以信息化建设为手段，夯实技术支撑的实力，强化计量监管的力度，逐步建立了基本适应社会主义市场经济体制需要的衡器工业体系。《中国衡器实用技术手册》的出版发行，必将对进一步完善衡器工业体系产生积极的促进作用。

《中国衡器实用技术手册》的出版，有助于政府管理部门强化计量监管，整顿和规范市场经济秩序，打击市场欺诈行为；有利于鼓励、培育名牌衡器产品，创建一流衡器企业；有益



于培育和开发计量校准市场,加强衡器领域的国际交流与合作,参与OIML国际建议、国际文件的制修订和国际计量互认工作,扩大我国衡器产品出口。可以说,《中国衡器实用技术手册》初步搭建了宣传和普及衡器知识的平台。

编辑出版《中国衡器实用技术手册》历经一年多时间,凝聚了中国衡器协会、中国计量科学研究院、有关科研院所、部分衡器企业等单位四五十位技术专家、学者的集体智慧,也得到了全国100多个衡器重点骨干企业的领导、专家的大力支持。在此,我向积极支持编辑出版《中国衡器实用技术手册》付出了辛勤劳动和智慧的各位专家、学者,表示感谢。

希望这本手册的出版,对在衡器科研、生产、贸易、教学等领域从事相关工作的广大读者有所帮助。

王秦平

2005年6月6日

# 前 言

《中国衡器实用技术手册》同广大读者见面了。

《中国衡器实用技术手册》(以下简称《手册》)较为系统地、详实地总结了建国五十多年来中国衡器行业的宝贵经验,特别是中国衡器协会成立二十多年来全力推行“手动改自动,机械改电子”的行业发展方针,促进全行业技术进步的丰硕成果。《手册》选录了有关的法律、法规,标准、规程;介绍了计量行政管理体系和计量技术保障体系;用较大篇幅讲述了衡器产品和称重系统的技术知识;介绍了国内、国外(海外)衡器行业组织和主要企业的基本情况。《手册》不仅向读者展示了衡器行业的现状,而且对进一步优化技术要素的配置、推动行业的发展,对提高称重计量服务于国民经济的水平,也有一定的指导意义。

编辑出版一本专业性、技术性、知识性和法规性较强,并对行业有指导性的工具书,是中国衡器协会一直想做的事情。2004年6月,协会理事会鉴行业已经具备了出书的条件,作出了编纂《中国衡器实用技术手册》决定。经过中国衡器协会技术专家委员会、广大会员单位、协会秘书处、中国计量出版社及有关方面人士的通力合作,《手册》终于在《中华人民共和国计量法》颁布20周年之际出版问世。值得提出的是,这本《手册》是建国以来第一部由政府行政部门支持、指导、参与编辑,由国家计量出版部门负责出版发行的衡器行业的专业书籍,因此,可以说它是衡器行业一部具有里程碑意义的工具书。

《手册》全书分六个篇章,即:计量法律、法规篇;知识篇;产品标准和检定规程篇;企业篇;政府行政管理、行业组织及检测机构篇;国外衡器法规、行业组织、检测机构和企业篇。全书力求结构合理、层次清楚、语言通俗、文字简明,普及、提高兼顾,以适应多方面、多层次读者的需要。

第一章 计量法律、法规篇。本篇由国家质量监督检验检疫总局计量司有关领导审定,精选了指导性较强的相关计量法律、法规17个。篇中对制造衡器许可证、进口衡器管理办法及国际认证办理的相关程序都有完整的介绍。

第二章 知识篇。本篇详细讲述了衡器产品的知识、原理、分类及选购和使用常识,专业技术性强,内容十分丰富。随着现代科学技术的迅速发展,称重计量技术的应用范围越来越

越广,使用要求越来越高,文中论述的产品原理涉及到多领域、多学科知识,是近年来第一次对称重计量技术理论系统的、完整的总结。这些基础知识和理论,不仅有它的现实使用价值,而且对进一步拓宽称重计量系统的功能和更广泛地采用电子、网络、数字技术具有一定的指导性。

第三章 产品标准和检定规程篇。这一章也可算是第一章的延续,从产品的角度,摘编了衡器技术标准和检定规程,它的主要服务对象是衡器制造(修理)商。

第四章 中国衡器企业篇。本篇登录了中国衡器协会各副理事长单位、常务理事单位、理事单位、及部分会员单位的基本情况和主要产品。这些企业中的大多数是20世纪90年代起步的,其中既有经过改组、改制、改造的国有骨干企业,也有国际著名衡器制造商设在中国的工厂,还有一大批民营企业。这些企业积极采用国内外先进技术和科技成果,极大地促进了我国衡器产品质量、技术含量和生产能力的迅速提高。据中国衡器协会对150家主要衡器生产厂的不完全统计,衡器行业多年保持高速增长的势头,2004年实现总产值近62亿元,同比增长约30%;实现利税超过7亿元,同比增长约23%;产品出口到140多个国家和地区,出口额近5亿美元。每两年一届的中国国际衡器展览会,已成为世界著名的国际衡器展之一,中国衡器业走向世界的步伐越来越快,也为世界衡器业作出越来越多的贡献。

第五章 政府行政管理、行业组织及检测机构篇。本篇概括介绍了以国家质量监督检验检疫总局为计量行政主体的中国计量行政管理体系和计量技术保障体系的主要职能及相关资料;介绍了中国衡器协会组建、组织结构、主要任务等基本情况。本篇的内容紧紧围绕为行业、为企业服务这一中心,无论是政府行政管理机构还是行业组织,都真诚地希望不断提高自己的服务质量和水平,促进中国称重计量为国计民生和经济发展作出更大的贡献。

第六章 国外衡器法规、行业组织、检测机构和企业篇。本篇摘编了有关国外衡器法规,欧、美、日等地区的衡器行业组织和部分衡器制造商的简况等资料,主要是为企业开拓国际市场、开展交流合作提供参考;同时也为国外衡器同行进入中国市场搭建平台。

编辑这本《手册》,既是对过去的总结、现状的展示,也是对未来的促进。中国衡器业的进步和成就是举世瞩目的。但是,也要清醒地看到,目前还有诸多制约行业发展的因素:一是还有相当一部分企业,特别是半数以上的民营企业基础差、起步晚,产品品种单一,管理不够规范,基本处于低水平竞争,靠“价格战”生存;二是行业的集中度不高,竞争力和抗风险力不强,缺乏自主知识产权的产品和品牌效应;三是沿海地区同西部地区存在着严重的不平衡,挖掘西部的巨大潜力,还要从观念、机制、结构等方面下大力量;四是计量立法、标准制(修)订,还有不够适应行业发展之处。为了实现我国衡器工业由生产大国走向世界衡

器生产强国的目标,使中国衡器业逐步形成世界一流的产业基地,我们必须坚持科学发展观,积极稳妥地解决产能增长同技术进步之间不够协调的状况,以提高产品的准确性、稳定性、可靠性和技术含量为主要目标,进一步调整产品结构,突出技术创新,大力推进名牌战略;以提高行业集中度为目标,加快行业的联合重组步伐,提升国际市场的竞争力;大力推动人才战略,有计划地开展专业技术和职业技能培训工作,培育高素质的人力资源;强化服务意识,提高服务质量,在提供个性化服务方面要有大的进步;充分利用外企、外资进入中国衡器市场的机会以及协会为行业搭建的平台,虚心学习、借鉴国外的先进技术和成功经验。就称重计量更好地为经济发展、为社会服务而言,要坚持走“改革、发展、服务”的道路,以法制体系、量传溯源体系为基础,以信息化建设为手段,逐步完善适应社会主义市场经济体制的工作体系,完善同《中华人民共和国计量法》配套、同国际惯例接轨的法律法规体系;进一步规范计量行政许可工作,发展计量校准市场,引导企业完善计量检测体系;加强国际计量互认工作。

编辑出版这本《手册》,是一项复杂的系统工程,需要多方面的共同努力,为此,中国衡器协会理事会组织成立了由47名委员组成的《中国衡器实用技术手册》编辑委员会,协会理事长担任编委会主任,国家质量监督检验检疫总局计量司刘新民、宋伟副司长等26人任编委会副主任。国家质量监督检验检疫总局王秦平副局长亲自为《手册》作序,计量司有关人员参与了部分章节的供稿编写工作。部分编委和技术专家委员会成员都担负了繁重的编写任务,这些编委和专家所在的单位及有关单位——中国计量科学研究院、中国航天科技集团702所、梅特勒—托利多(常州)称重设备系统有限公司、济南金钟电子衡器股份有限公司、中山市香山衡器有限公司、上海耀华称重系统有限公司、北京首昌大和电子衡器有限公司、中航电测仪器股份有限公司、宁波柯力传感器制造有限公司、上海友声电子有限公司、包头申大电子称量有限公司等单位,给予编辑工作以大力支持,我们表示衷心的感谢;鉴于相关单位较多,未能一一列出,谨一并表示诚挚的谢意。

由于出版时间仓促、内容繁杂等诸因素以及编辑经验不足,《手册》的错、漏和不当之处在所难免,恭请读者批评指正,提出宝贵意见,我们不胜感激。

中国衡器协会理事长 

2005 五年 6 月



# 中国衡器 实用技术手册

主 编：曹立平      主 审：马纯良

副主编：刘晓华 刘国经 王燕华 赵丕强 王 红

编 辑：王 红 王先荣 王燕华 刘九卿 刘晓华  
刘国经 李少斌 唐 超 唐 煜 赵凤清  
赵丕强 周祖廉 徐文见

中国计量出版社

# 目 录

## 第一章 计量法律、法规篇

|                                          |       |
|------------------------------------------|-------|
| 中华人民共和国计量法 .....                         | ( 3 ) |
| 中华人民共和国计量法实施细则 .....                     | ( 6 ) |
| 制造、修理计量器具许可证监督管理办法 .....                 | (13)  |
| 全面推行我国法定计量单位的意见 .....                    | (17)  |
| 中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法 .....           | (19)  |
| 中华人民共和国强制检定的工作计量器具目录 .....               | (21)  |
| 计量器具新产品管理办法 .....                        | (23)  |
| 中华人民共和国依法管理的计量器具目录 .....                 | (26)  |
| 计量违法行为处罚细则 .....                         | (29)  |
| 中华人民共和国进口计量器具监督管理办法实施细则 .....            | (34)  |
| 关于推行“国际法制计量组织证书制度”的通知 .....              | (39)  |
| 发送《关于试行国际法制计量组织证书制度的有关程序》的通知 .....       | (50)  |
| 关于发布“首批重点管理的计量器具目录”的通知 .....             | (53)  |
| 关于发布实施衡器、煤气表、水表制造计量器具许可证考核必备条件的通知 .....  | (54)  |
| 关于印发“制造、修理计量器具许可证考评员培训、考核、聘任规定”的通知 ..... | (65)  |
| 关于印发《制造计量器具许可证考核规范》的通知 .....             | (67)  |
| 计量器具型式批准申请书 .....                        | (79)  |

## 第二章 知识篇

### 第一节 衡器概论

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 一、衡器简史 .....      | (87)  |
| 二、称重原理 .....      | (88)  |
| 三、常用术语和名词解释 ..... | (93)  |
| 四、衡器分类 .....      | (94)  |
| 五、衡器的主要计量要求 ..... | (96)  |
| 六、选用衡器的注意事项 ..... | (98)  |
| 七、衡器发展方向 .....    | (100) |

### 第二节 非自动衡器

|            |       |
|------------|-------|
| 一、案秤 ..... | (101) |
| 二、台秤 ..... | (113) |



|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 三、汽车衡 .....                | (124) |
| 四、吊秤 .....                 | (135) |
| 五、静态轨道衡 .....              | (146) |
| 六、天平 .....                 | (153) |
| 第三节 自动衡器                   |       |
| 一、连续累计自动衡器 .....           | (180) |
| 二、非连续累计自动衡器 .....          | (222) |
| 三、重力式自动装料衡器 .....          | (228) |
| 四、动态轨道衡 .....              | (258) |
| 五、动态公路车辆自动衡器 (动态汽车衡) ..... | (274) |
| 六、自动检重秤 .....              | (289) |
| 第四节 称重传感器                  |       |
| 一、应变式称重传感器发展简史 .....       | (296) |
| 二、应变式称重传感器的工作原理与特点 .....   | (298) |
| 三、电阻应变计 .....              | (301) |
| 四、应变式称重传感器的结构与计算 .....     | (318) |
| 五、称重传感器弹性元件的金属材料 .....     | (342) |
| 六、应变式称重传感器制造工艺 .....       | (347) |
| 七、应变式称重传感器的电路补偿与调整 .....   | (352) |
| 八、数字式智能称重传感器 .....         | (367) |
| 九、应变式高温称重传感器 .....         | (371) |
| 十、其他称重传感器 .....            | (376) |
| 第五节 称重显示控制器                |       |
| 一、称重显示控制器基础知识 .....        | (393) |
| 二、仪表工作原理 .....             | (396) |
| 三、典型产品分析 .....             | (410) |
| 四、仪表的操作与使用 .....           | (425) |
| 五、注意事项 .....               | (430) |
| 第六节 其他衡器                   |       |
| 一、医用人体秤 .....              | (435) |
| 二、身体指数电脑测量仪 .....          | (436) |
| 三、家用秤 .....                | (437) |
| 四、邮政电子秤 .....              | (441) |
| 五、机场行李秤 .....              | (442) |
| 六、分子秤 .....                | (443) |
| 七、集成化电子秤 .....             | (444) |



|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 八、空心闭合截面薄壁型钢结构电子秤 ..... | (448) |
| 九、车载电子秤 .....           | (451) |
| 十、杆秤 .....              | (453) |
| 第七节 称重系统                |       |
| 一、概述 .....              | (455) |
| 二、原理与组成 .....           | (456) |
| 三、展望未来的称重系统 .....       | (461) |

### 第三章 产品标准和检定规程篇

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 第一节 概 述 .....           | (465) |
| 第二节 产品分类 .....          | (469) |
| 第三节 非自动衡器 .....         | (470) |
| 第四节 连续累计自动衡器（皮带秤） ..... | (476) |
| 第五节 自动分检衡器 .....        | (478) |
| 第六节 重力式自动装料衡器 .....     | (481) |
| 第七节 自动轨道衡 .....         | (484) |
| 第八节 非连续累计自动衡器 .....     | (486) |
| 第九节 动态公路车辆自动衡器 .....    | (488) |
| 第十节 称重传感器 .....         | (492) |
| 第十一节 称重显示控制器 .....      | (495) |
| 第十二节 影响因子试验 .....       | (497) |
| 第十三节 抗干扰试验 .....        | (499) |
| 第十四节 计量管理 .....         | (502) |

### 第四章 企业篇

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 梅特勒－托利多(常州)称重设备系统有限公司 ..... | (513) |
| 上海耀华称重系统有限公司 .....          | (515) |
| 济南金钟电子衡器股份有限公司 .....        | (516) |
| 霍丁格－包尔文（苏州）电子测量技术有限公司 ..... | (520) |
| 北京首昌大和电子衡器有限公司 .....        | (522) |
| 上海三积分电子有限公司 .....           | (523) |
| 上海寺冈电子有限公司 .....            | (525) |
| 中山市香山衡器集团有限公司 .....         | (526) |
| 中航电测仪器股份有限公司 .....          | (529) |
| 青岛公平衡器总公司 .....             | (532) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 上海天合电子有限公司 .....       | (537) |
| 上海英展机电企业有限公司 .....     | (539) |
| 长沙衡器传感器研究所 .....       | (540) |
| 山东泰山衡器有限公司 .....       | (541) |
| 宁波柯力传感器有限公司 .....      | (542) |
| 郑州恒科实业有限公司 .....       | (545) |
| 无锡市耐特机电一体化技术有限公司 ..... | (546) |
| 吉林华衡设备制造有限公司 .....     | (548) |
| 西安金元衡器科技有限公司 .....     | (551) |
| 北京起重运输机械研究所 .....      | (552) |
| 北京衡器厂有限公司 .....        | (553) |
| 宁波博达电气有限公司 .....       | (554) |
| 太原航空仪表有限公司电子衡器厂 .....  | (557) |
| 山西长治维特衡器有限公司 .....     | (559) |
| 哈尔滨衡器有限责任公司 .....      | (562) |
| 上海石田电子衡器有限公司 .....     | (563) |
| 上海凯士电子有限公司 .....       | (565) |
| 杭州衡天电子有限公司 .....       | (566) |
| 江苏赛摩拉姆齐技术有限公司 .....    | (568) |
| 包头申大电子称量有限公司 .....     | (569) |
| 石家庄衡器厂 .....           | (573) |
| 河北新宇传感器厂 .....         | (574) |
| 常熟市百灵天平仪器有限公司 .....    | (575) |
| 山西新元自动化仪表有限公司 .....    | (577) |
| 无锡市衡器厂有限公司 .....       | (579) |
| 烟台三元衡器有限公司 .....       | (580) |
| 武汉衡器厂 .....            | (581) |
| 余姚太平洋自控工程有限公司 .....    | (583) |
| 金华市双龙衡器有限责任公司 .....    | (587) |
| 南昌衡器总厂 .....           | (589) |
| 深圳市科惠杰衡器技术开发有限公司 ..... | (591) |
| 深圳市杰曼科技有限公司 .....      | (592) |
| 浙江蓝箭称重技术有限公司 .....     | (593) |
| 青岛衡器测试中心 .....         | (593) |
| 常州市宏事达电气制造有限公司 .....   | (594) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 广州电测仪器厂 .....          | (595) |
| 传力电子衡器（南京）有限公司 .....   | (598) |
| 北京高登衡器轻机公司 .....       | (600) |
| 沈阳龙腾电子有限公司 .....       | (601) |
| 苏州大公衡器有限公司 .....       | (602) |
| 杭州电子秤有限公司 .....        | (604) |
| 永正传感（杭州）有限公司 .....     | (606) |
| 河南天成衡器有限公司 .....       | (609) |
| 长沙衡器厂 .....            | (610) |
| 北京宇权电子衡器有限公司 .....     | (611) |
| 包头市金峰衡器制作有限公司 .....    | (613) |
| 山东省聊城市大华衡器有限责任公司 ..... | (615) |
| 重庆大唐称重系统有限公司 .....     | (616) |
| 上海唐衡电子有限公司 .....       | (617) |
| 上海彩信电子有限公司 .....       | (618) |
| 余姚传感器厂有限责任公司 .....     | (619) |
| 浙江黄岩测试仪器厂 .....        | (620) |
| 浙江霸王衡器有限公司 .....       | (621) |
| 深圳市爱华衡器有限公司 .....      | (623) |
| 本溪市运通精测设备制造有限公司 .....  | (625) |
| 石家庄天和衡器制造有限公司 .....    | (626) |
| 杭州四方电子衡器厂 .....        | (628) |
| 杭州万泰衡器工业有限公司 .....     | (630) |
| 北京圣斯克电子技术有限公司 .....    | (632) |
| 北京万集科技有限责任公司 .....     | (633) |
| 徐州三原电力测控技术有限公司 .....   | (635) |
| 太原衡器厂 .....            | (638) |
| 烟台东方电子衡器有限公司 .....     | (639) |
| Bizerba（碧彩）有限公司 .....  | (640) |
| 宝鸡四维衡器有限公司 .....       | (642) |
| 乳山陆舟衡器有限公司 .....       | (643) |
| 江西泰昌衡器厂 .....          | (644) |
| 郑州中原电子衡器有限公司 .....     | (645) |
| 上海山鹰电子衡器有限公司 .....     | (647) |
| 希蒙电子国际有限公司 .....       | (649) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 北京赛多利斯仪器系统有限公司 .....       | (650) |
| 威世测量集团(美国) .....           | (651) |
| 钰恒电子(厦门)有限公司 .....         | (652) |
| 宁波本原电子有限公司 .....           | (653) |
| 福州科杰电子衡器有限公司 .....         | (654) |
| 足立特殊测器(厦门)有限公司 .....       | (655) |
| 福州富日衡之宝电子有限公司 .....        | (656) |
| 贵阳市衡器厂 .....               | (657) |
| 北京宇翔电子有限公司电子测控分公司 .....    | (658) |
| 上海恒平科学仪器有限公司 .....         | (658) |
| 北京富林泰克电子科技有限公司 .....       | (659) |
| 北京市春海技术开发有限责任公司 .....      | (659) |
| 秦皇岛诺华电子有限公司 .....          | (660) |
| 秦皇岛市北戴河协力电子衡器有限公司 .....    | (660) |
| 上海华德衡器有限公司 .....           | (661) |
| 上海大华电子秤厂 .....             | (661) |
| 上海永恒电测仪器厂 .....            | (662) |
| 上海郎特精密测控仪器有限公司 .....       | (662) |
| 昆山市金城电子设备厂 .....           | (663) |
| 惠而邦电子衡器(昆山)有限公司 .....      | (663) |
| 常州市科源天平仪器有限公司科源电子电器厂 ..... | (664) |
| 常州万得天平仪器有限公司 .....         | (664) |
| 常州市幸运电子设备有限公司 .....        | (665) |
| 常州宏力称重设备制造有限公司 .....       | (665) |
| 常州市鼎亨机电设备有限公司 .....        | (666) |
| 常州市富月砝码有限公司 .....          | (666) |
| 常熟市长青仪器仪表厂 .....           | (667) |
| 常熟市双杰测试仪器厂 .....           | (667) |
| 南京东恒计量实业有限公司 .....         | (668) |
| 南京远东传感计量技术工程公司 .....       | (668) |
| 浙江凯丰集团有限公司 .....           | (669) |
| 杭州衡器有限公司 .....             | (669) |
| 杭州台誉工贸有限公司 .....           | (670) |
| 永康市风华衡器有限公司 .....          | (670) |
| 宁波精联电子衡器制造有限公司 .....       | (671) |
| 宁波生泰度量衡有限公司 .....          | (671) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 常州新区振海电子有限公司 .....      | (672) |
| 荆州市星星衡器有限公司 .....       | (672) |
| 青岛同乐电子科技有限公司 .....      | (673) |
| 长沙湘平科技发展有限公司 .....      | (673) |
| 联贸电子有限公司 .....          | (674) |
| 无锡市佩福特电子有限公司 .....      | (674) |
| 福州科迪信息技术有限公司 .....      | (675) |
| 福州福日电子有限公司 .....        | (675) |
| 中外合资铜陵科星计算机技术有限公司 ..... | (676) |
| 厦门巨林仪器有限公司 .....        | (676) |
| 广州市艾安得仪器有限公司 .....      | (677) |
| 佛山华天力电子天平厂 .....        | (677) |
| 广东华普电器实业集团有限公司 .....    | (678) |
| 北高智科技有限公司 .....         | (678) |
| 深圳市高科利电器公司 .....        | (679) |
| 佛山市顺德区科迪工控设备有限公司 .....  | (679) |
| 东莞市华兰海电子有限公司 .....      | (680) |
| 中山市金利电子衡器有限公司 .....     | (680) |
| 成都普瑞逊电子有限公司 .....       | (681) |
| 昆明衡器制造公司 .....          | (681) |

## 第五章 政府行政管理、行业组织及检测机构篇

|                  |       |
|------------------|-------|
| 第一节 政府行政管理 ..... | (685) |
| 第二节 行业组织 .....   | (688) |
| 第三节 检测机构 .....   | (697) |

## 第六章 国外衡器法规、行业组织、检测机构和企业篇

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 第一节 国外衡器法规                |       |
| 一、国际法制计量组织 OIML .....     | (709) |
| 二、欧洲计量器具指令 .....          | (710) |
| 第二节 国外行业组织                |       |
| 欧洲衡器制造商协会 (CECIP) .....   | (717) |
| 德国机械设备制造业联合会 (VDMA) ..... | (717) |
| 美国称重与计量国际协会 .....         | (719) |
| 日本计量机器工业联合会 .....         | (719) |



### 第三节 国外检测机构

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 美国国家标准与技术研究院 (NIST) ..... | (721) |
| 德国物理技术研究院 (PTB) .....     | (722) |

### 第四节 国外衡器企业

|                                              |       |
|----------------------------------------------|-------|
| A.S.T.                                       |       |
| Angewandte SYSTEM-TECHNIK GmbH Dresden ..... | (725) |
| Bizerba GmbH & Co. KG (碧彩公司) .....           | (725) |
| Hawlik Wiegetechnik (哈沃立克公司) .....           | (726) |
| Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH .....     | (727) |
| PFREUNDT GmbH & Co.KG (普福瑞英德称重系统公司) .....    | (727) |
| SARTORIUS AG (赛多利斯股份有限公司) .....              | (728) |
| Schenck Process GmbH (申克公司) .....            | (729) |
| Arpege Master-K .....                        | (729) |
| AmCells Corp. ....                           | (730) |
| B-TEK Scale, LLC. ....                       | (730) |
| Vishay Celtron .....                         | (730) |
| Creative Information Systems, Inc . ....     | (731) |
| Espera N.A., Inc. ....                       | (731) |
| GSE Scale Systems .....                      | (732) |
| INSCO .....                                  | (732) |
| R.Stahl, Inc. ....                           | (732) |
| Rice Lake Weighing Systems .....             | (733) |
| Salter Brecknell Weighing .....              | (733) |
| Scaime Inc. ....                             | (734) |
| SI Technologies .....                        | (734) |
| Setra Systems, Inc. ....                     | (734) |
| Vishay Tedeo-Huntleigh .....                 | (735) |
| A&D CO., LTD .....                           | (735) |
| 石田株式会社 (ISHIDA) .....                        | (736) |
| 株式会社 岛津制作所 (SHIMADZU) .....                  | (736) |
| 株式会社 田中衡机工业所 (TANAKA) .....                  | (737) |
| 株式会社 寺冈精工 (TERAOKA SEIKO) .....              | (737) |
| 大和制衡株式会社 (Yamato) .....                      | (738) |
| CAS 株式会社 (凯士电子公司) .....                      | (739) |