

国家质量监督检验检疫总局计量司◎组编

量值定义世界
精准改变未来

量
以
载
道



量以载道

——量值定义世界 精准改变未来

国家质量监督检验检疫总局计量司◎组编

中国质检出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

量以载道：量值定义世界、精准改变未来 / 国家质量监督检验检疫总局计量司组编 . — 北京：中国质检出版社，2017.5
ISBN 978-7-5026-4422-2

I . ①量… II . ①国… III . ①计量学—研究 IV . TB9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 069968 号

中国质检出版社 出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100029)

北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

网址：www.spc.net.cn

总编室：(010) 68533533 发行中心：(010) 51780238

读者服务部：(010) 68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本 700 × 1000 1/16 印张 10.25 字数 123 千字

2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月第 1 次印刷

定价 49.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010) 68510107



目 录

CONTENTS

概述 / 12

- 一、计量从哪里来.....13
- 二、计量在哪里兴..... 17
- 三、计量向哪里变.....20

第一章 计量与国家治理 / 24

第一节 政权统治之象征 / 26

- 一、从鼻尖至足下的演绎.....26
- 二、从数量标志向政权标志的裂变..... 28
- 三、从混乱到统一的飞跃.....31

第二节 国家治理之重器 / 34

- 一、写进国家根本大法的计量制度..... 34
- 二、走进政府核心权力的计量事宜..... 37
- 三、融进国家治理体系的计量手段..... 40

第三节 国家安全之保障 / 43

- 一、“近炸”引发的连锁反应..... 43
- 二、一秒钟误差擦亮世纪之眼..... 47
- 三、太空之吻的嫁衣成就者.....51

第二章 计量与经济发展 56

第一节 为商业贸易架金桥 / 58

- 一、互通交换有杆秤 58
- 二、“米制王国”统一梦 60
- 三、“一张证书”走全球 63

第二节 为工业制造插翅膀 / 66

- 一、工业革命的底气 66
- 二、只有能测量才能被制造 70
- 三、质量和效益的保证 76

第三节 为节约资源开渠道 / 82

- 一、令人揪心的巨大反差 82
- 二、亟待强化的意识觉醒 84
- 三、绿色发展的必由之路 86

第四节 为经济安全上保险 / 88

- 一、别让时间被偷走 88
- 二、别让电网断电 90
- 三、别让粮食流失 92

第三章 计量与社会和谐 94

第一节 维护公平的尺度 / 96

- 一、提供立法执法的依据96
- 二、捕捉细微之处的破绽97
- 三、抑制“一半清醒一半醉”的状态99

第二节 监测自然的传感器 / 100

- 一、让污染“杀手”现形100
- 二、让“生命之水”永清102
- 三、让放射性危害止步103

第三节 把脉问诊的助手 / 105

- 一、医生的“问号”拉直了105
- 二、检验的“句号”画圆了108
- 三、生物计量的“感叹号”变粗了109

第四节 生活品质的导航仪 / 111

- 一、帮食品加“安全锁”111
- 二、助出行上“平安扣”114
- 三、给地球添“智多星”117

第五节 人类文明的推进器 / 120

- 一、让音乐更动听120
- 二、使竞赛更精准123
- 三、使文物保护更完美125
- 四、让文化内涵更丰富127

第四章 计量与科技进步 / 130

第一节 没有测量就没有科学 / 132

- 一、科学验证的试金石132
- 二、科学发现的眼睛135
- 三、科技创新的原动力138

第二节 推动科技革命的引擎 / 142

- 一、量值单位的新定义142
- 二、能源革命的兴起144
- 三、“互联网+”的形成146

第三节 量知世界的钥匙 / 148

- 一、测量仪器提升“量知”能力148
- 二、测量技术拓宽“量知”空间152
- 三、量值定义世界，精准改变未来156

结语 161

后记 162

量以载道

——量值定义世界 精准改变未来

国家质量监督检验检疫总局计量司◎组编

中国质检出版社

北 京

没有测量，就没有科学。

——德米特里·门捷列夫

征服只是暂时的，而测量事业将永恒。

——拿破仑·波拿巴

每一件事物只有当可以测量时才能被认识。

——约瑟夫·约翰·汤姆逊

科技要发展，计量须先行。

——聂荣臻

没有计量工作的现代化，要实现四个现代化是不可能的。

——钱学森



计量是探索动态变化世界的钥匙。世间万物都是由“量”组成的，并通过“量”来体现。计量描绘着这个动态世界，也时刻探索着未来的变化。从“黄帝治五气，设五量”到“协时月正日，同律度量衡”，从“车同轨，书同文”到全球计量统一，从古代中华大地上矗立的日晷到现代2亿年不差一秒的铯原子光晶格钟，计量始终伴随着人类文明的步伐而不断向前迈进。伴随测量精度大幅提升，一大批革命性的新技术由此诞生，带来产业的跨越式发展，历史上三次技术革命都和计量测试技术突破息息相关。正是因为对量的认识不断深化，测量手段不断进步，测量精度不断提升，人类认识世界和改造世界的能力不断增强，才推动了人类世界的动态发展变化。在科技迅猛发展和经济日益全球化的今天，计量不仅是科学技术的基础、社会进步的基石，是保证国民经济正常运行和公平贸易的基础，也成为国家核心竞争力的重要标志之一。可以说，量值定义世界，精准改变未来。

（摘自2016年5月20日发表在《中国质量报》上的文章）

——支树平



图书在版编目 (CIP) 数据

量以载道：量值定义世界、精准改变未来 / 国家质量监督检验检疫总局计量司组编 . —北京：中国质检出版社，2017.5
ISBN 978-7-5026-4422-2

I . ①量… II . ①国… III . ①计量学—研究 IV . TB9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 069968 号

中国质检出版社 出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100029)

北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

网址：www.spc.net.cn

总编室：(010) 68533533 发行中心：(010) 51780238

读者服务部：(010) 68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本 700 × 1000 1/16 印张 10.25 字数 123 千字

2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月第 1 次印刷

定价 49.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010) 68510107





编写组

顾问：韩毅 谢军

主编：王步步

执行主编：朱美娜

主审：汪发楷

副主审：方向 段宇宁 李天初

马爱文 杨学功

主笔：朱美娜 高健强 姜吉星

资料整理：李万升 潘涵舜 刘继义

王道元 盛舒瑶 邓昱

武晓雯 徐战菊

审改：周自力 张国钦 商泰升

韩冰 吴金杰 陈少华

程胜 刘世竹

序言

PREFACE

计量在促进经济发展和社会进步中发挥着重要的作用，与人类生产生活紧密相关，但它又像空气一样，常常不为人所察觉。如何让计量更多地被人们所了解和关注呢？这就给我们提出了计量通俗化、计量科普的重要任务。

近年来，在计量科普宣传和文化建设方面，各地做了大量富有成效的工作，也涌现出了不少计量文化宣传作品。但一直以来，都缺少一本能够真正通俗又全面系统介绍计量在经济社会各领域地位和作用的读物。为了能够更加通俗、更加生动地介绍计量，让外行也能真正读懂计量，《量以载道》这本书就应运而生了。

本书试着用全新的视角和理念来诠释人们眼中不一样的计量。它抛除了刻板枯燥的术语讲解，改为采用讲故事和案例的方式，介绍计量在国家治理、经济发展、社会和谐、科技进步方面的地位与作用。这也正是它“引人入胜”之处。它不同于一般的计量专业教材，也不同于传统的计量科普读物。这既是一次跳出计量说教改用通俗化语言介绍计量的大胆尝试，也是一次转换计量专业视角改从经济社会发展需求角度看待计量的积极探索，还是一次突破传统定义改从人类认知进步重新诠释计量内涵的大胆实践。

它既诠释了东西方不同的计量文化色彩，也蕴含着人类共同的技术语言。它第一次从政权统治和国家治理的角度，重新诠释了计量的社会功能和作用，它第一次从认识和改造世界的哲学高度诠释了计量与测量以及社会进步、科技创新的关系，给读者提供了不一样的立体维度和多元视角，让近乎“熟视无睹”的计量给大家带来了更多冲击和震撼！

正是因为秉持“跳出计量看计量”的主旨理念，才让这本书有了它独特的魅力，也让人充满了更多的期待和关注。无论你是政府官员，还是公司高管，抑或是普通百姓，不管你是计量工作者，还是高校老师，都希望你能通过本书的阅读带来不一样的收获和启发。

《量以载道》编写组

2017年5月

目 录

CONTENTS

概述 / 12

- 一、计量从哪里来.....13
- 二、计量在哪里兴..... 17
- 三、计量向哪里变.....20

第一章 计量与国家治理 / 24

第一节 政权统治之象征 / 26

- 一、从鼻尖至足下的演绎.....26
- 二、从数量标志向政权标志的裂变..... 28
- 三、从混乱到统一的飞跃.....31

第二节 国家治理之重器 / 34

- 一、写进国家根本大法的计量制度..... 34
- 二、走进政府核心权力的计量事宜..... 37
- 三、融进国家治理体系的计量手段..... 40

第三节 国家安全之保障 / 43

- 一、“近炸”引发的连锁反应..... 43
- 二、一秒钟误差擦亮世纪之眼..... 47
- 三、太空之吻的嫁衣成就者.....51

第二章 计量与经济发展 56

第一节 为商业贸易架金桥 / 58

- 一、互通交换有杆秤 58
- 二、“米制王国”统一梦 60
- 三、“一张证书”走全球 63

第二节 为工业制造插翅膀 / 66

- 一、工业革命的底气 66
- 二、只有能测量才能被制造 70
- 三、质量和效益的保证 76

第三节 为节约资源开渠道 / 82

- 一、令人揪心的巨大反差 82
- 二、亟待强化的意识觉醒 84
- 三、绿色发展的必由之路 86

第四节 为经济安全上保险 / 88

- 一、别让时间被偷走 88
- 二、别让电网断电 90
- 三、别让粮食流失 92

第三章 计量与社会和谐 94

第一节 维护公平的尺度 / 96

- 一、提供立法执法的依据96
- 二、捕捉细微之处的破绽97
- 三、抑制“一半清醒一半醉”的状态99

第二节 监测自然的传感器 / 100

- 一、让污染“杀手”现形100
- 二、让“生命之水”永清102
- 三、让放射性危害止步103

第三节 把脉问诊的助手 / 105

- 一、医生的“问号”拉直了105
- 二、检验的“句号”画圆了108
- 三、生物计量的“感叹号”变粗了109

第四节 生活品质的导航仪 / 111

- 一、帮食品加“安全锁”111
- 二、助出行上“平安扣”114
- 三、给地球添“智多星”117

第五节 人类文明的推进器 / 120

- 一、让音乐更动听120
- 二、使竞赛更精准123
- 三、使文物保护更完美125
- 四、让文化内涵更丰富127