



计量惠民丛书

Internet

温度计

的选择和使用

北京市计量检测科学研究院热工室 编

推进诚信计量
建设和谐城乡



中国计量出版社

CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE

 计量惠民丛书

温度计的选择和使用



北京市计量检测科学研究院热工室 编

中国计量出版社

图书在版编目(CIP)数据

温度计的选择和使用/北京市计量检测科学研究院热
工室编. —北京:中国计量出版社, 2010. 10

(计量惠民丛书)

ISBN 978-7-5026-3347-9

I. ①温… II. ①北… III. ①温度测量仪表—基本
知识 IV. ①TH811

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 187804 号

内 容 提 要

本书采用问答形式,通俗易懂地介绍了温度计的基本常识、选用技巧和注意事项等。解答了应如何正确选择和使用各类温度计等与老百姓生活密切相关的问题。

本书主要为广大百姓正确选购及安全使用和保养各种温度计提供科普指导,也可作为相关企业的员工科普培训读本及各地“计量惠民”和“推进诚信计量、建设和谐城乡”活动宣传推荐用书。

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>

北京市密东印刷有限公司印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

787 mm×1092 mm 32 开本 印张 3.25 字数 57 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

*

定价: 10.00 元

本册编委会

主 任 张宝珠

副主任 史去非

编 委 王 颖 吴 健 姚 敏

余 敏 徐彦发

鸣谢 冀州市耀华器械仪表厂

前 言

计量，作为科学进步和生产发展的重要技术基础，与人们日常生活和交易同样密不可分。日常生活中的计量器具是否准确，将直接对人民的生活产生重要影响。计量工作贯穿于生产、经营的各个环节，质量管理必须有健全的计量工作基础。

自2008年5月国家质量监督检验检疫总局（简称“国家质检总局”）在全国开展“关注民生、计量惠民”专项行动以来，各地通过采取形式多样的监督检查和计量惠民活动，建立健全了辖区内集贸市场、医疗卫生单位和眼镜店在用强检计量器具档案；提高了集贸市场、医疗卫生单位和眼镜店在用强检计量器具的受检率；加强了诚信计量体系建设，培育了一批诚信计量示范单位；强化了计量惠民工作，在民生计量方面取得了明显成效。

从2010年开始，国家质检总局计划用3年时间，在全国范围内集中组织开展“推进诚信计量、建设和谐城乡”主题行动，要率先在集贸市场、加油站、眼镜制配场所、医院、餐饮业和商店等与人民群众生活密切相关的六大场所推进诚信计量体系建设，从根本上解决计量作弊、计量违法、计量失信问题。

为配合国家质检总局开展“推进诚信计量、建设和谐城乡”主题行动，总结并巩固“关注民生、计量惠民”专项行动以来的成果，我们组织编辑了“计量惠民丛书”计量知识普及读物，旨在服务质量提升活动，惠泽广大百姓。

本丛书介绍了生活中常用计量单位、家用电能表、民用水表、家用燃气表、常用医疗器械、常用临床化验与诊断、电磁波与人体健康、电气安全、定量包装、眼镜、温度计、电子计价秤等计量常识，采用循序渐进的编写顺序和通俗易懂的写作风格，旨在贴近广大百姓，有效地指导广大百姓正确安全地使用日常计量器具，防范计量作弊和医疗健康隐患，普及计量监管和维权常识。

此套书在编写过程中得到了北京市计量检测科学研究院、中国科学院电工研究所、中国标准化研究院、中日友好医院、上海东方肝胆医院、山东冠翔仪表有限公司、冀州市耀华器械仪表厂和相关高校等的大力支持，在此深表感谢！

编者

2010-10-27

目 录

常识篇

1. 什么是温度	2
2. 什么是人的体温	2
3. 什么是人的基础体温	3
4. 什么是露点温度	3
5. 什么是摄氏温标	4
6. 什么是华氏温标	4
7. 什么是湿度	5
8. 什么是相对湿度	5
9. 什么是玻璃体温计	6
10. 什么是电子体温计	7
11. 什么是液晶体温计	7
12. 什么是红外耳式体温计	9
13. 什么是女用体温计	11
14. 什么是化学感温材料体温计	12
15. 什么是接触测温	12
16. 什么是非接触测温	13

17. 什么是干湿球湿度计	13
18. 什么是机械式温湿度计	15
19. 什么是热电偶	16
20. 热电偶的优缺点	17
21. 什么是温度巡回检测仪	17
22. 什么是凝固点	18
23. 什么是融化点	19
24. 什么是冰点	19
25. 什么是三相点	20
26. 什么是热平衡状态	20
27. 什么是固定温度点	20
28. 什么是热力学温标	21
29. 什么是测量误差	22
30. 什么是测量修正值	22
31. 摄氏温标与热力学温标的联系与区别是 什么	23
32. 温度单位“K”与单位词头“k”的 区别	23

实用篇

体温计的使用

33. 影响体温的因素有哪些	26
----------------------	----



34. 影响女性基础体温的因素有哪些	26
35. 女性基础体温的测量方法	27
36. 同一个人的体温在不同的时间是否一样	28
37. 不同的人体温是否一样	28
38. 人体各部位体温是否一样	28
39. 测量人体体温的温度计有哪些	29
40. 玻璃体温计测量口腔温度的方法及注意 事项	29
41. 玻璃体温计测量腋下温度的方法及注意 事项	30
42. 玻璃体温计测量肛门温度的方法及注意 事项	31
43. 测量体温的正确时间、次数	32
44. 玻璃体温计的适用人群有哪些	33
45. 电子体温计的使用方法及注意事项	33
46. 电子体温计的适用人群有哪些	34
47. 液晶体温计的使用方法及注意事项	34
48. 液晶体温计的适用人群有哪些	35
49. 红外耳式体温计的使用方法及注意事项	36
50. 红外耳式体温计的适用人群有哪些	37
51. 女用体温计的使用方法及注意事项	37
52. 女用体温计的适用人群有哪些	38
53. 化学感温材料体温计的使用方法及注意	

事项	38
54. 化学感温材料体温计的适用人群有哪些	39
55. 玻璃体温计的优缺点	39
56. 电子体温计的优缺点	39
57. 液晶体温计的优缺点	40
58. 红外耳式体温计的优缺点	40
59. 女用体温计的优缺点	40
60. 化学感温材料体温计的优缺点	41
61. 红外前额式体温计	41
62. 使用哪种体温计更安全	42
63. 如何正确选择和使用体温计	43
64. 用红外温度计测量体温是否准确	44
65. 能否用红外筛检仪测量人体的体温	45

冬季采暖室内测温

66. 冬季采暖室内温度应用什么温度计进行 监测	45
67. 冬季采暖室内温度的监测方法	46
68. 冬季供暖时房间温度偏低怎么办	47

选择和使用各类温度计

69. 常用的测温方式主要有哪些	48
70. 常用温湿度计的分类	50



71. 用于测温的传感器主要有哪些	52
72. 接触测温和非接触测温的区别是什么	54
73. 非接触测温的种类有哪些	55
74. 消费者应如何正确选择和使用各类 温度计	56
75. 如何对家庭用各类温度计进行正确维护 保养	57
76. 常用的温度仪表有哪些	58
77. 消费者在购买和选择温度计时,除对 温度计产品质量进行甄别外,还应注意 哪些生产厂家的资质证明	59
78. 当发现家中的多种温度计显示温度不 一致怎么办	60
79. 红水温度计和水银温度计哪个更准确	61
80. 华氏度和摄氏度如何进行换算	63
81. 露点温度与相对湿度如何换算	64
82. 玻璃体温计破损后,水银的处理方法	65
83. 玻璃体温计中的汞对人体的危害	66
84. 玻璃液体温度计中的感温液体断节 怎么办	67
85. 玻璃温度计里的感温液体是什么	69
86. 干湿球温湿度计的使用方法及注意事项	70
87. 机械式温湿度计的使用方法及注意事项	71

88. 测量食物内部的温度用什么温度计	73
89. 家庭冰箱的温度用什么温度计监测 比较好	73
90. 水沸点是否一定为 100°C	74
91. 为什么打火机在高温照射下会发生爆炸	75
92. 能否用玻璃温度计测量微波炉中的温度	76
93. 开水的温度用什么温度计来测量	76
94. 测量环境温度的温度计为什么要放在 百叶箱中	76
95. 为什么玻璃液体温度计感温液体的 液面有时凸,有时凹	77
96. 婴儿用的能感应温度的奶瓶和勺子是否安全	78
97. 真空中的温度怎样测量	78
98. 火焰的温度是多少	79
99. 天气预报中的温度是怎样测量的	80
100. 最高、最低温度计在什么地方使用	81
101. 水银、酒精和煤油温度计哪个能测的 温度高? 哪个能测的温度低	82

普法篇

102. 家用温度计是否需要到国家计量部门 进行检定	84
-------------------------------------	----



103. 如何正确理解和使用校准证书中的不 确定度	84
104. 误差和修正值的区别是什么	85
105. CMA,CMC,CPA 分别代表什么	86

常识篇



1. 什么是温度

人们在日常的生活和工作中，经常会遇到许多冷与热的现象。凭我们的感觉，可以分辨出物体的冷和热，但这很不可靠，也很不准确。怎样才能科学地、定量地表示出物体的冷热程度呢？这就要借助于“温度”这个物理量，它是国际单位制中 7 个基本物理量之一。从能量角度来看，温度是描述系统不同自由度间能量分布状况的物理量；从热平衡的观点看，温度是一种可以指示热平衡状态的量。通俗地讲，温度是描述物体冷热程度的物理量。

2. 什么是人的体温

人的体温，是指人体体内部的温度。体温的产生是机体不断地进行新陈代谢的结果；同时，体温又是机体功能活动正常进行的重要条件。人体的温度相对恒定，正常人在 24h（小时）内体温略有波动，一般相差不超过 1°C 。正常人腋下温度为 $(36\sim 37)^{\circ}\text{C}$ ，口腔温度比腋下高 $(0.2\sim 0.4)^{\circ}\text{C}$ ，直肠温度又比口腔温度高 $(0.3\sim 0.5)^{\circ}\text{C}$ 。生理状态下，早晨体温略低，下午略高。运动、进食后、妇女月经期前或妊娠期体温稍高，而老年人体温偏低。体温高于正常称为发热， $(37.5\sim 38)^{\circ}\text{C}$ 为低



热， $(38\sim39)^{\circ}\text{C}$ 为中度发热， $(39\sim40)^{\circ}\text{C}$ 为高热， 40°C 以上为超高热。

3. 什么是人的基础体温

一个人的体温很易受外界环境和机体内代谢水平的影响，人一天的体温是有所波动的，为了排除这些外界以及内在的各种因素的影响，通常把休息 $(6\sim8)$ h后，在未受任何外在因素（如运动、吃饭、情绪变化）影响的情况下所测得的最原始体温称为基础体温。基础体温的测量一般在清晨睡醒后进行，将体温计放到舌下，闭起嘴巴，进行测量。基础体温的数据对育龄妇女具有重要的参考意义。

4. 什么是露点温度

露点温度，是指空气在水汽含量和气压都不改变的条件下，冷却到饱和时的温度。形象地说，就是空气中的水蒸气变为露珠时候的温度叫露点温度。露点温度本是个温度值，可为什么用它来表示湿度呢？这是因为，当空气中水汽已达到饱和时，气温与露点温度相同；当水汽未达到饱和时，气温一定高于露点温度。所以露点与气温的差值可以表示空气中的水汽距离饱和的程度。测得露点温度，就可以从水蒸气的饱和含量表中查得其水蒸气含

量。因此，测定露点实际上就是测定了空气中的绝对湿度。露点温度越低，表示空气中的水分含量越少。露点温度可用专用的露点仪测定。

5. 什么是摄氏温标

摄氏温标，是 1742 年由瑞典天文学家摄尔修斯（Celsius）发明的。他选取标准大气压下冰的融化温度规定为 0 摄氏度，把水的沸腾温度规定为 100 摄氏度，用这两个固定点来标定玻璃水银温度计，温度计在以上两个固定点之间的距离分为 100 等份，每一等份称为 1 摄氏度，记为 1°C 。这种标定的方法称为摄氏温标。

6. 什么是华氏温标

1714 年，德国物理学家华伦海特（Fahrenheit）制造了玻璃水银温度计。他规定了在标准大气压下，把氯化铵和水的混合物温度规定为 0 华氏度，把水的沸腾温度规定为 212 华氏度，用这两个固定点来标定玻璃水银温度计，温度计在以上两个固定点之间的距离分为 212 等份，每一等份称为 1 华氏度，记为 1°F 。这种标定的方法称为华氏温标。冰的融化温度相当于 32°F 。