

标准化是一门新学科

编辑者：中国科学技术情报研究所

出版者：科学技术文献出版社

印刷者：中国科学技术情报研究所印刷厂

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本：850×1168¹/₃₂ 印张：13.875 字数：373千字

1980年8月北京第一版第一次印刷

印数：1—17,900册

科技新书目：164—37

统一书号：17176·244 定价：1.45元

目 录

前言	(i)
原书前言	(ii)
原书序言	(1)
第一章 历史背景.....	(9)
第二章 语义学与术语学.....	(21)
第三章 标准化的目的和作用.....	(39)
第四章 标准化的领域.....	(53)
第五章 标准化的内容.....	(62)
第六章 个别级标准.....	(77)
第七章 企业标准化.....	(82)
第八章 行业级标准化.....	(96)
第九章 国家标准化：组织.....	(102)
第十章 国家标准化：程序与做法.....	(119)
第十一章 国际标准化.....	(139)
第十二章 地区级标准化活动.....	(158)
第十三章 计量制度和单位.....	(177)
第十四章 标准的贯彻.....	(199)
第十五章 质量检定标志.....	(221)
第十六章 说明性标签.....	(250)
第十七章 装船前的检查.....	(260)
第十八章 消费者与标准.....	(271)
第十九章 发展中国家的问题.....	(285)
第二十章 标准化计划.....	(301)
第二十一章 标准化的经济效果.....	(318)

第二十二章	标准的提出	(335)
第二十三章	标准化的数理手段	(350)
第二十四章	一些有趣的情况和解决方法	(381)
第二十五章	教育与训练	(400)
第二十六章	标准化的未来	(419)
附录一:	国际标准化组织概况	(430)
附录二:	国际电工委员会概况	(433)

原 书 序 言

0.1 最近若干年来由于有关自然界和人类科学知识的迅速发展，许多新的学科诞生了。原子能、宇宙航行、电子学、固体物理学、计算机和几十个相互有关的和相互无关的学术领域中出现了进行更深入研究和发展的非凡的要求和机会。同样重要的是一些涉及人类本身与现代科学和技术的关系的若干学术领域。尽管虽然可以相当有把握地说，在后者的分野中，例如在经济学、社会或管理科学方面近年来并没有做出什么可以与前者的分野中做出的进展相比拟的惊人进展，但是必须承认这些学科领域确实也提出了不平凡的要求，要以倾向于数学性精密度的趋势把已有的知识的数量确定下来。即便如此，在过去几十年内就是在这些领域里人们也取得了相当重要的进展，因之像控制学、统计经济学、运筹学等等的名词也被普遍理解为代表对于求知的人们饶有兴趣的、合情合理的要求的东西。

0.2 在新知识和新学科不断发展的同时，作为一个独立学科的标准领域，在最近的四分之一世纪中也在迅速地发展着。这种发展，事实上是如此之沉着而朴实，以致很少有人敢于认为标准化，就其自身的条件而言，乃是一门学科。甚至它的确切名称都难于规定。为了表现这个概念，在不同情况下曾用过“工业标准化”(industrial standardization)、“标准工程学”(standards engineering)、“标准化工程学”(standardization engineering)的字样，或者简单地使用“标准化”(standardization)这个词。此外，在像什么构成一件“标准”，什么构成一件“规格”之类的问题上，也有过相当长时期的辩论。物理学的和概念性的计量标准和文件形式的标准常常被区分为两种不同的东西。前者是物理学家，或者更确切地说是计量学家所关心的事情，而后者则是所谓

“标准工程师”所关心的事情，而“标准工程师”的职业还需要给予一个适当的，大家一致同意的名称。但是还不能否认这两种类型的标准都同样可以用作计量的尺度，因此它们二者构成有着共同的存在理由的两个东西，因而有理由认为它们是同一学科的两个分科。

0.3 常常有人表示怀疑把标准化活动列为工程学的一个分科是否明智，理由是标准化活动可以涉及到不能认为是一位工程师合法关心的事情，例如化学、农学或管理工作。某些国家的标准化工作的当局甚至发表过涉及“好的政府”的一些标准；还有许多其他标准则是用于通过概念的标准和名词的定义来进行文字的规范化。另一方面，可以争论说：“工程学”这个名词只能适用于论及某一种“机器”的这一阶段早已过时了，例如可以想到“人类工程学”并不论及某种机器。“工业标准化”这个说法很难包括标准化的整个范围，因为工业只是标准化所涉及的许多种事情之一；农业、商业、运输、交通、管理、教育、体育、音乐甚至文化成就都很难于排除在外。事实上有人主张标准化可以帮助调节所有的作为社会集体的一员的人所涉及的任何活动。印度独立后的首任总督 C. 拉扎哥巴拉查利阁下 (Shri C. Rajagopalachari) 在1949年曾说过：“标准之于工业犹如文化之于社会”。当他说这个话的时候，可能是在蓄意地把标准的调节职能局限于人类活动的仅仅一个方面。其后事实已证明正确制订的标准可以而且实际上已在对人类做出多得多的贡献；因此可以更为确切地说：“技术标准在技术的需要方面帮助调节整个社会的方式同文化标准在社会学的意义上调节整个社会的方式是相同的。”

0.4 尽管标准化作为一种不自觉的活动可以说在史前时期就有了它的起源，而且在十九世纪末叶之前已经存在有某些具有自觉性的散在的实例，但是有着组织起来的规模的最早期的有意义的标准化工作只能回溯到二十世纪的早期。第一次世界大战为标准化发展提供了不少的鼓励，但只是在第二次世界大战之后标准化运动才得到全世界规模的注意，从而集结了足够的动力来激发深入的思

考和广泛的应用。这种过程似乎是刚才开始，正如电工领域中的标准化工作的闻名主将，法国电气学会（EF）主席P. 艾列勒（P. Ailleret）所说：“虽然情报和管理的理论在唤起面向未来的研究，专心致志于描绘标准化理论的轮廓的个人努力是不够的，对标准化的未来的探索也是不够的。”

0.5 确实关于标准化的方法论和技术以及组织工作方面随时都有人写了不少东西。但是关于整个这个专题的有系统的论著只出现了不多几种。约翰·盖拉德（John Gaillard）或许是标准化巨匠之中写了一个广泛的最初的著述的一个人。他的书出版于1934年，书名是《工业标准化—原理与应用》（Industrial Standardization—Its Principles and Applications），书中谈论了标准化的许多理论和实践的内容。这本书出版以后几十年间，它开拓了向全世界传播标准化的想法的道路，并且指引着新来的人们进入了标准化工作的领域。第二次世界大战后不久，J. V. 科尔斯（Jessie V. Coles）出版了《消费品的标准与标签》（Standards and Labels for Consumers' Goods）。这是一本不朽的著作，丰富地谈论了一种特殊的标签，也谈论了标准与标准化的各种实践，虽然大部分是由消费者的论点来看问题的。1953年出版的E. H. 麦克尼斯（E. H. MacNeice）写的《工业规格》（Industrial Specifications）很好地介绍了标准化工作的一个高度专业化而且极为重要的方面，这本书凡是负责标准规格的人们都应当阅读的。同样，在大约同一时期B. 梅尔尼茨基（Benjamin Melnitsky）所写的《工业标准化的利益》（Profiting from Industrial Standardization）也出版。这主要是一本讲“方法”的书籍，而且，正象著者所说的，强调了利润的动机，但是内容是相当详尽的。约翰·佩利（John Perry）的《标准的故事》（The Story of Standards），1955年问世，以通俗的文字做了标准化各阶段的极为优异的历史叙述。其后的一本以严谨的态度试图有条不紊地讨论这个专题的书是一年以后D. 列克（Dickson Reek）的《现代经济中的

国家标准》(National Standards in a Modern Economy)。书中汇集了标准化领域中美国的主要权威人士所写的有关标准化的不同方面的33篇文章。E. J. 斯特洛格利亚(E. J. Struglia)在1965年出版了《标准与规格—情报资料的源泉》(Standards and Specifications—Information Sources)一书。斯特洛格利亚汇集了他称之为“薄雾笼罩的密林”的美国的标准的杂乱无章的原始材料，因而做出了伟大而崇高的贡献。仅有的，不是美国人做出的内容丰富而系统分明的努力的代表作是1946年出版的，J. 马伊利(J. Maily)写的一本法文书，称为《标准化》(La Normalisation)和1956年出版的C. D. 渥德华德(C. Douglas Woodward)编辑的由9篇英国文章组成的文集。除此以外，还要添上最近出版的，由V. V. 特卡钦科(V. V. Tkachenko)编集的俄文的杰出著作，称为《标准化的方法与实践》(Method and Practice of Standardization)。这本书从苏联的观点，以苏联的背景详尽地叙述了标准化的发展。

0.6 关于作为一个整体的标准化专题也有一些精炼的叙述以几种文字发表。特别要提到L. B. 慕尔(Leo B. Moore)的《工业标准化》(Industrial Standardization)，L. C. 魏尔曼(Lal C. Verman)的《发展中经济的标准化》(Standardization in a Developing Economy)和R. 弗隆塔尔德(R. Frontard)的《标准化》(La Normalization)。当然曾有过谈到标准化各个专题的特殊方面的不可胜数的文章、小册子、论文和报告；但是很显然的是，只有在美国曾对标准化专题的整体的系统化给予了严肃的重视。

0.7 本书试图作为一个完整的总体来处理标准化专题，其目的在于对直接或间接地涉及标准化的各项活动都集中地给予普遍的关注，特别强调组织、计划和方向等问题，其中尤其着重民族发展的观点。这种企图实际上具有的一种性质是寻求一个处理方法，这种方法可以最终帮助使标准化成为一门有价值的学科和一个要求独立思考的建设性的思想家的重视的引人入胜的工作领域。希望这本

书可以有助于激发标准化专业中积极活动的领导人士进行更深入一步的研究，借以引起对于任何一部分给定的知识的进展和实用都是非常需要的基础理论和指导原则的更为深入的理解。为了有利于这种认识过程，书中编入了有关已出版的文献的大量参考资料的目录。这种目录不可能称为是绝无遗漏的，但是它是相当广泛的。为了同样的理由，各个方面的讨论只是局限于基本的要点，将细节留给有兴趣利用所引用的参考资料目录对某些方面进行研究的人们无拘束地进行研讨。这样就有可能把标准化专题的整体作为一个完整的论题提出而不谈到任何细节。

0.8 第二次世界大战以来许多新的国家的出现带来了标准化工作可以起着意义重大的作用的形势。每一个新获得独立的国家已经开始注意到广阔的民族战线，这条战线包括以保证它们国家的广大人民的更良好的、更丰富的生活为目标的社会的、教育的、农业的以及工业的设计和规划。鉴于这些国家所拥有的人力物力资源是有限的，为了保证最高可能的速度，它们在采取预先安排发展规划的办法。虽然在这一方面它们从更为先进的国家已经取得并且仍在取得很大的援助，发达国家的经验，由于显而易见的理由，不是总能直接地适用于发展中国家之间存在的悬殊很大而且基本上不同的条件的。即使如此，从过去20年的经验中已经在不同的国家出现了经济活动的一种崭新的科目，而某些专门致力于发展计划工作的培养和训练的学会已经建立起来。

0.9 正象一切规划的编制和执行一样，在标准化工作中，发展中国家会从发达国家学到很多东西，虽然在这两个系列的国家之中现有的条件不一定适合将全部已知技术和经过试验的方法直接地进行移植。发展中国家的有利条件是它们可以从发达国家的最新经验所达到的地方开始工作而且使这样学来的东西适合它们的需要。举例说，发达国家不得不付出极大的代价得到的重要教训之一是：为了从标准化得到最大的利益就必须一种新的工艺或新工业的早期发展阶段进行标准化，要在多种多样的操作方法已经深深地

纳入国家经济以前进行这一工作，因为到了这个时候，要对现有的混乱状态加以处理从中规定出条理来，已经成为一个代价很大的过程。发展中国家，因为必须或多或少是从无到有，从头做起，显然是处于极为有利的地位，可以从这样的教益中得到许多好处。

0.10 自觉地或是不自觉地，正是对于这个因素的认识在最近25年中使印度的标准化运动表现相当大的活力而且引起了全世界的注意。在这一段时间通过新的思想和新技术的发展做出了各种的贡献，从而促进了发展经济的标准和标准化工作。举例说，为了纳入国家经济计划而设计的与之并行的标准化规划的有效性已经引起了国内外显著的注意。标准化范围的概念的演进已经帮助整理了现有的知识并扩大了它的界限。这些和其他来自印度的贡献自然而然地影响了这本书的编写而且也确实在相当大的程度上推动了它的编写工作。

0.11 考虑到这种背景，在书的内容里反映了大量的印度经验是自然的事情。因为印度的经验是在发展中的经济的条件下取得的，这种经验会证明对于其他发展中国家也是有用的。特别是对于那些采取一种有意识地通过国家计划而推动工作的政策的发展中国家更是如此。鉴于本书作者若干年来曾与好几个其他发展中国家有过直接的接触，应当可以希望他对于这些国家的各别问题的了解会有助于使这本书对于一般新兴国家更为普遍地适用。

0.12 发生于发展中国家或发达国家的标准化方面的各种问题基本上是相同的。只是在具体的当前的社会—经济条件和政治环境的条件下，具体的细节处理上可能会有所不同的。即使这样，许多解决方法会是共同适用的，但是这些解决方法必须明智地予以加工才能保证执行上的成功。因此，尽管这本书是在考虑到全世界的经验而编写的，著者曾特别注意新兴的发展中国家的各种需要和问题，而且在这样作的过程中，有一个这样的国家的基本经验曾起过特殊的作用。著者希望这本书将会证明对于有兴趣推进标准化事业的不同国家都会有用，包括属于先进行列的国家在内。

0.13 著者对于世界各地的许多友人表示衷心的感谢。这些人有的帮助收集资料，有的安排了资料的自由使用，有的通过审读某些章节并提出意见从而对于这本书的成功给予协助。特别要提到印度标准学会 (ISI) 现任主席 S. K. 孙 (S. K. Sen) 和他的一些忠诚的仔属，如总编辑 R. D. 塔尼扎 (R. D. Taneja)，图书馆馆长 V. P. 威支 (V. P. Vij) 等人。著者特别感谢国际标准化组织 (ISO) 前主席 F. L. 拉库依 (Francis L. LaQue) 因为他对本书的编写工作表示了深切的兴趣，并为它写了一篇前言。著者还感谢许多本国的和海外的友人，诸如 ISO 秘书长 O. 司徒伦 (Olle Sturen)，英国标准学会 (BSI) 的 R. 宾尼 (Roy Binney) 和 G. 威斯敦 (Gorden Weston)，美国全国标准学会 (ANSI) 的 D. L. 佩敦 (Donald L. Peyton)，欧洲标准化委员会 (CEN) 的 P. C. 杨恩博士 (Dr. P. C. Young)，日本法政大学的松浦四郎 (S. Matsuura) 和其他许多人们。

原书序言 参考文献

1. Rajagopalachari, C.: Conference on standardization and quality control, 8—14 February 1948 (Calcutta): Inaugural Address. ISI Bulletin. 1949. Vol 1. p. 11.
2. Ailleret, P.: President of the International Electrotechnical Commission (IEC) addressing the Council of International Organization for Standardization (ISO), June 1968.
3. Gaillard, John: Industrial standardization—its principles and application. H. W. Wilson Company, New York, 1934, p. 123 (out of print).
4. Coles, J. V.: Standards and labels for consumers' goods. Ronald Press, New York, 1949, p. 556.
5. MacNiece, E. H.: Industrial specifications. John Wiley and Sons. New York, 1953, p. 158.
6. Melnitsky, Benjamin: Profiting from industrial standar-

- dization. (Conover-Mast Publications Inc, New York, 1953, p.381.
7. Perry, John; The story of standards. Funk and Wagnalls Company. New York, 1955, p.271.
 8. Reck, Dickson, National standards in a modern economy. Harper & Brothers, New York. 1956. p.372.
 9. Struglia, Erasmus J.: Standards and specifications—information sources. Gale Research Co, Detroit, 1965, p.187.
 10. Maily, J.: La normalisation (Standardization). Dunod, Paris, 1946, p.472 (in French)(out of print).
 11. Woodward, C. Douglas; Standards for industry. Heine-mann, London, 1965, p.129.
 12. Tkachenko, V.V.: Method and practice of standardiza-tion. Komitet Standartov, Gosudarstvenniy Soveta Minis-trov SSSR, Moscow, 1967, p.62 (in Russian).
 13. Moore, Leo B.: Industrial standardization (Section 9 of Handbood of Industrial Engineering and management). Englewood Cliffs, NJ, USA, 1955, p.1203 (see pp.619—651).
 14. Verman, Lal C.: Standardization in a developing econo-my. Industrialization and Productivity Bulletin No 7 (Un-ited Nations Department of Economic and Social Affairs), New York, 1964, p.37-51. Also reprinted; ISI Bulletin, 1964, Vol 16, pp.238-245 and 292-298.
 15. Frontard, R.: La normalisation. Notes et Etudes Docu-mentaires. 1969, №3593. p.54 (in French).
 16. Fünfzig Jahre Deutscher Normenausschuss (1917—1967) (Fifty years of German standardization). Deutscher Nor-menausschuss, Berlin, 1967, p.117 (in German).
 17. Jakubiak, T., etc.; Handbook of standardization. Polish Standards Organization, Warsaw, 1964 (in Polish).
 18. Kohtew, A. A.: Technisch-ökonomische prinzipien der standardisierung im maschinenbau (Technical economic principles of mechanical-engineering standardization), Translated from Russian book by A. Kopp and edited by W. Meister. Appearing serially in Standardisierung. Feb. 1962. Vol 8, №2-11(in German).
 19. Rago, L. J. von; Kostensenkung durch Rationalisierung

- in USA (Cost cutting via rationalization in the USA). München, Hauser. 1958, p.193(in German).
20. Sacharov, N. N. and Obraszov, I. G.: Die technische Arbeitsnormung in Maschinenbau (Work standards in mechanical engineering). Translated from Russian, Verlag die Wirtschaft, Berlin, 1956, p.657 (in German).
 21. Siemens, H.: Normung-Typing-Gütesicherung, ein Wegweiser für die Praxis(Standardization, type classification and maintenance of quality; a practical guide). Fachbuch-Verlag, Leipzig, 1953 (in German).
 22. Small, B. J.: Streamlined specifications standards. Reinhold Publishing Corporation, New York:
V 1 Architectural, 1952, p.980.
V 2 Mechanical and electrical, 1956, p.494.
 23. Starr, C. H.: Specification and management of materials in industry. Thames and Hudson, London, 1957, p.204.
 24. Industrial standardization in developing countries. United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, 1964, p.136.

第一章 历史背景

1.1 人们稍加回顾便可看到,从广义上说,标准化已经为自然界产生当今的世界提供了基础。元素的分离性,确切地说,组成元素的基本粒子的分离性,它们的各自特性,以及它们已然明确了相互作用和反作用的倾向,都充分地解释为通常所说的,组织完善的标准化的性能款式。上述款式也适用于所有其他自然产生的物质,或在自然界中存在的物质中生出来的物质。事实上,自然界的标准化似乎是那么一种不变的特性,即任何东西违背控制事物特性的规律都是不可能存在的。这些规律可能不会被当时人们所理解,然而,这些规律一旦为人们所认识,它们便会把虽然复杂但又十分简单、合乎逻辑的、自然界用来支配自己活动的款式揭示出来。

1.2 甚至在生物当中,正如约翰·帕里 (Perry, John) 所阐述的,“自然选择是一个标准化的过程。生物的有机体不会形成一种连续的和察觉不到的由一些物种混合成另一些物种……每一个物种各有代代相传的不同特征和标准特征”。因此,所有的当地植物和动物都应倾向于寻找最适合于自己的环境,并相应调整自己的特性,甚至没有意识到这样做也是合乎情理的。所有的鸟类和兽类以自己特有的生活方式,筑造巢穴和寻找棲息的地方。兽类的吼叫、鸟类的鸣啼必定会传递非常明确的信息。寻找特定类型的食物所遵循的方法,对于每个物种来说,都是特殊的。简言之,研究自然界的范例异常之多,这些范例表明,在各种动物和植物的物种中,无意识的标准化倾向是如何充斥自然界的。从而,有可能使这些生物和谐地共存。

人类的早期成果

1.3 决非例外,人类已然更进一步地履行这个规则。由于人类的大脑一直得到较好的发展,所以人类早就发现,如何能控制自然界以达到他们的目的,并为他们的利益而发展应用标准化的原理。起初,当人类处于狩猎和穴居的上古时代,他们的生活方式和周围其他动物的生活方式相差无几。然而,不久他们就发现,如何用一块石头来改进他们的狩猎能力;如何进一步改进石头从而粗糙地制成更为锋利的武器形状。于是,人类在日常生活中开始采用人为的标准。人类的吼叫便很快地发展为清晰易懂的声音,起初可能是单音节的,逐渐地发展成为交流手段,使他们能够较好地把思想、感情、信息传递给伙伴和家族的原始语言。每一个声音,片语和音节都含有一定的标准意义。这就是,起源于口语,经过符号,记号,象形文字的阶段,慢慢发展成为今日为大家所承认的书面语言。

史前时期

1.4 史前时代早期标准化的最明显的例证,大概是石器的样式和形状,无论是从欧洲、非洲或亚洲的出土文物中所发现的石器,它们都显示出非常的相似程度。对于考古学家来说,这些石器之间的区别是完全可以辨认的,而最为显著的特点是它们在总体上的相似程度怎样在这遥远相隔的地区内建立这些统一的石器样式,在未来的一段漫长时期内,也许仍将令人不可思议。或者有人只会冒险地推测,正是由于人类的内在本性。他们才直觉地想起,通过某种预想的方式,来完成某一既定的任务。或者有人也可能把这种巧合归因于人类在漫长的岁月里,几千年的时间,长距离迁徙所造成的结果。有人从全世界太古时期的弓箭的普遍性中,偶然发现一个相似的现象。

1.5 当传到史前时代后期,有人发现,高度发达的文明被赋予许多标准化的改进形式,而这些形式不见得都是那样直觉的。美索不达米亚、岫默地区、埃及和巴比伦都提供了数以百计的例证。在这些例证中,已经发现,基督教以前的文明古国在人们日常生活中采用了许多种标准。在印度次大陆上,包括大约650000平方公里地区的所谓印度河谷的莫恒卓达罗 (Mohenjodaro)或哈拉帕 (Harappa)的文明,留下了大量的例证,说明标准化所达到的高度水平,在5000年到6000年前,就已经实现。其范围包括:城市规划、供水、排水、房屋建造以及计量等各个方面。

1.6 由古人自觉且又慎重地发展的最基本的标准,乃是一些有关计量的标准,从而形成了所有测量方法的基础——对标准化的任何完善形式所提出的必不可少的先决条件。在印度河谷的几处遗址中,已经发掘了一些在比率上为1:2:4:8等的重量标本和一把十进制细分刻度的刻度尺。这些出土文物的年代约为公元前3500



图1.1 这些是非洲，亚洲和欧洲出土文物中的史前时代石器的略图（约为实物尺寸的六分之一）。请注意图形的相似情况。

年。在其他古代文明国许多出土文物中，也有与此类似的发掘物。然而，莫恒卓达罗长度刻度尺与巴比伦西南部发现的刻度尺的共同特点却提供了一个很明显的巧合。

1.7 莫恒卓达罗刻度尺发现已两端损坏，但有九个细分刻度依然保存。精细镌刻的细分刻度线之间的距离为 6.7 ± 0.076 毫米(2)。该测尺的四十个细分度的长度为 268 ± 3.04 毫米……，或者说长度在265与271毫米之间变化。奇怪的是，巴比伦刻度尺有270毫米长，但是只有16个细分刻度。考虑到这些测量结果的精确度是适用

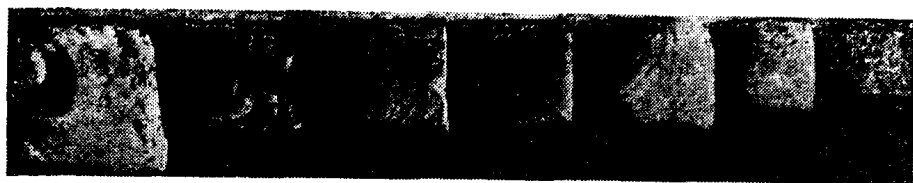


图1.2 印度河流域出土文物的残燧石砧码——比例为1:2:4:8 (蒙“印度考古调查”供稿)。

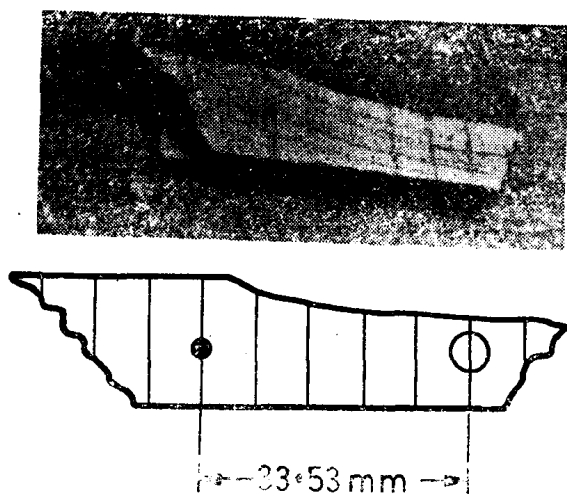


图1.3 一块莫恒卓达罗 (Mohenjodaro) 出土文物的十进制长度刻度尺的碎片 (蒙“印度考古调查”供稿)。

于那个时代的，所以这种精确度代表了一个极好的共同协定，或者也许可能比人们当时料想的更好。这种情况能认为只是一种偶然的巧合吗？能够把这些情况归因于两个文明国之间可能存在的相互联系吗？倘若如此，这可能是至今发现的长度标准国际协定的第一个范例。史前时代类似的考古发现的可能性一定是很多的。所以，当今标准化人员的职责的确就是，精选有用的例证，去仔细地挖掘可以称为他们的职业本分的东西。考古学家所发掘的一些文物，显然会支持这种想法的，即在这样或那样的口实下，早在那些古代的时期，不仅在国内，而且在国际上都存在着标准化的趋向。

宗教敕令

1.8 随着时代的推移，标准化的重要性，显然愈来愈得到广泛承认。直到圣经时代，各种标准便开始进入宗教敕令中去：

汝等不得使用不正确之尺度，不正确之砝码及不正确之计量方法来破坏法律，汝等必须使用正确之天平、正确之砝码及正确之计量方法。

摩西19.35—36

假天平使上帝憎厌，而公正的砝码却使上帝欢欣。

箴言 11.1

1.9 大约在同一时代的梵文圣经中，有人找到类似的考证，例如：麦诺（Manu）在其“麦诺斯姆瑞蒂”（Manusmriti）一书中（约在公元前400年）（5）提出了13个单位数的砝码表及其相互关系。他相继制定了法律：“国王应检查度量衡，每六个月应对它们作一次印记，并应惩罚罪犯和骗子”在公元前三世纪时，统治扩张到整个印度，并因其强有力的中央行政机构而著称的摩利安（Mauryan）王朝委派了一名高级官员，按照麦诺（Manu）制定的法规，监察度量衡宜。钱德拉·古波塔，摩利雅王朝（Chandra Gupta Maurya）的首相麦诺·考特利雅（Manu·Kautilya），曾以其“经济学论文”（Artha Shastra）这部学术经典巨著而遐迩闻名，它已经为其创始的度量衡管理机构留传了一个值得赞赏的组织范例。

中世纪时期

1.10 由于人类生活逐渐错综复杂，以及机敏的经营者，为了自己的利益，开始学会如何证明各种标准，尤其是计量标准的真伪，所以开始采用了范围更为广阔的法律措施。在许多国家，主要从人体各部的尺寸（如：一个手指的宽度、肘尺（厄尔）、尺（英尺），甚至鼻和手指头之间的距离）作为长度标准的基础，颁布了