



C2012063970



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

物联网在中国

邵尔华

“十二五”国家重点图书出版规划项目

物联网技术标准概述

张 晖 编著



4-65



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

物联网在中国

“十二五”国家重点图书出版规划项目

国家出版基金项目

物联网技术标准概述

张 晖 编著



C2012063970

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从标准基础理论、物联网技术架构与标准体系开始,详细论述了物联网涉及的各个技术领域的技术发展现状及国内外标准进展情况。其技术领域涵盖全面,标准进展叙述翔实,内容深入浅出。

本书涉及的技术领域包括物联网标识、物联网安全、传感器、二维条码、射频识别(RFID)、传感器网络、M2M、SOA、云计算、移动支付及物联网行业应用等。

本书既具有理论和标准化参考价值,也具有实际应用价值,可以作为物联网技术人员、物联网标准化人员、物联网应用开发和推广人员及物联网领域其他从业人员的参考用书和培训教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

物联网技术标准概述 / 张晖编著. —北京: 电子工业出版社, 2012.6

(物联网在中国)

ISBN 978-7-121-17576-3

I. ①物… II. ①张… III. ①互联网络—应用—技术标准 ②智能技术—应用—技术标准
IV. ①TP393.4-65 ② TP18-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 155040 号

策划编辑: 刘宪兰

责任编辑: 韩玉宏

印 刷:

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 18.75 字数: 399 千字

印 次: 2012 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 49.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

“物联网在中国”系列丛书 编委会名单

EDITORIAL
COMMITTEE
LIST

“物联网在中国”系列丛书专家顾问委员会

主 任：潘云鹤

副主任：邬贺铨 刘韵洁

委 员：李国杰 何积丰 陈左宁 方滨兴 邓中翰 张文军
朱洪波 郑立荣 熊群力 芮晓武 姜文波

“物联网在中国”系列丛书编写委员会

主 任：张 琪

副主任：敖 然 刘爱民

主 编：潘云鹤

副主编：邬贺铨 刘韵洁

委 员：（以下按姓氏笔画排序）：

马彦	王智	王毅	王立健	王营冠	叶甜春	刘星
刘风军	刘建明	刘宪兰	刘海涛	刘烈宏	毕开春	许罗德
何明	吴巍	吴亚林	吴建平	吴曼青	张晖	张为民
张学庆	张海霞	李安民	李作敏	李海峰	杨志强	杨放春
肖波	邹力	周翔	周晓鹏	宗平	欧阳宇	骆连合
俞春俊	洪晓枫	赵立君	倪江波	夏万利	徐勇军	徐晋耀
秦龔龙	郭先臣	顾金星	高燕婕	谢锦辉	蓝羽石	雷吉成
靳东滨	戴定一	魏凤				

信息技术的高速发展与广泛应用，引发了一场全球性的产业革命，正推动着各国经济的发展与人类社会的进步。信息化是当今世界经济和社会发展的的大趋势，信息化水平已成为衡量一个国家综合国力与现代化水平的重要标志。中国政府高度重视信息化工作，紧紧抓住全球信息技术革命和信息化发展的难得历史机遇，不失时机地将信息化建设提到国家战略高度，大力推进国民经济与社会服务的信息化，以加快实现我国工业化和现代化，并将信息产业作为国家的先导、支柱与战略性产业，放在优先发展的地位上。

党的十五届五中全会明确指出：信息化是覆盖现代化建设全局的战略举措；要优先发展信息产业，大力推广信息技术应用。党的“十六大”把大力推进信息化作为我国在 21 世纪头 20 年经济建设和改革的一项重要任务，明确要求“坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化”，“走新型工业化道路”。党的“十七大”进一步提出了“五化并举”与“两化融合发展”的目标，再次强调了走新型工业化道路，大力推广信息技术应用与推动国家信息化建设的战略方针。在中央领导的亲切关怀、指导，各部门、各地方及各界的积极参与和共同努力下，我国的信息产业持续高速发展，信息技术应用与信息化建设坚持“以人为本”、科学发展，取得了利国惠民、举世瞩目的骄人业绩。

近几年来，在全球金融危机的大背景下，各国政要纷纷以政治家的胆略和战略思维提出了振兴本国经济、确立竞争优势的关键战略。2009 年，美国奥巴马政府把“智慧地球”上升为国家战略；欧盟也在同年推出《欧洲物联网行动计划》；我国领导人在 2009 年提出了“感知中国”的理念，并于 2010 年把包含物联网在内的新一代信息技术等 7 个重点产业列入“国务院加快培育和发展的战略性新兴产业的决定”中，同时纳入我国“十二五”重点发展战略及规划。日本在 2009 年颁布了新一代信息化战略“i-Japan”；韩国 2006 年提出“u-Korea”战略，2009 年具体推出 IT839 战略以呼应“u-Korea”战略；澳大利亚推出了基于智慧城市和智能电网的国家发展战略；此外，还有“数字英国”、“数字法国”、“新加坡智慧国 2015 (iN2015)”等，都从国家角度提出了重大信息化发展目标，作为各国走出金融危机、重振经济的重要战略举措。

物联网在中国的迅速兴起绝非炒作。我们认为它是我国战略性新兴产业——信息产业创新发展的新的增长点，是中国信息化重大工程，特别是国家金卡工程最近 10 年的创新应用、大胆探索与成功实践所奠定的市场与应用基础，是中国信息化建设在更高层次，

向更广领域纵深发展的必然结果。

近两年来，胡锦涛总书记、温家宝总理等中央领导同志深入基层调研，多次强调要依靠科技创新引领经济社会发展，要注重经济结构调整和发展模式转变，重视和支持战略性新兴产业发展，并对建设“感知中国”、积极发展物联网应用等做出明确指示。中央领导在视察过程中，充分肯定了国家金卡工程银行卡产业发展及城市多功能卡应用和物联网 RFID 行业应用示范工程取得的成果，鼓励我国信息业界加强对超高频 UHF 等核心芯片的研发，并就推动物联网产业和应用发展等问题发表了重要讲话，就加快标准制定、核心技术产品研发、抢占科技制高点、掌握发展主动权等，做出了一系列重要指示。我们将全面贯彻落实中央领导的指示精神，进一步发挥信息产业对国家经济增长的“倍增器”、发展方式的“转换器”和产业升级的“助推器”作用，促进两化融合发展，真正走出一条具有中国特色的信息产业发展与国家信息化之路。

我们编辑出版“物联网在中国”系列丛书（以下简称“丛书”），旨在探索中国特色的物联网发展之路，通过全面介绍中国物联网的发展背景、体系架构、技术标准体系、关键核心技术产品与产业体系、典型应用系统及重点领域、公共服务平台及服务业发展等，为各级政府部门、广大用户及信息业界提供决策参考和工作指南，以推动物联网产业与应用在中国的健康有序发展。

“丛书”首批 20 分册将于 2012 年 6 月正式发行，我们衷心感谢国家新闻出版总署的大力支持，将“丛书”列入“十二五”国家重点图书出版规划项目，并给予国家出版基金的支持；感谢国务院各相关部门、行业及有关地方，以及我国信息产业界相关企事业单位对“丛书”编写工作的指导、支持和积极参与；感谢社会各界朋友的支持与帮助。谨以此“丛书”献给为中国的信息化事业奋力拼搏的人们！

“物联网在中国”系列丛书编委会

潘云鹤

2012 年 5 月于北京

物联网在各个领域的应用是信息通信技术（ICT）发展到一定阶段的必然结果，能有效整合通信基础设施资源和行业与领域基础设施资源，以通信基础设施资源服务于行业与领域的基础设施资源，提高行业与领域信息化水平，改善现有行业与领域的生产和运作效率。另外，各个行业和领域是物联网应用领域的重要组成部分。各个行业和领域的智能化、信息化将成为拉动物联网产业，甚至整个信息通信产业发展的强大驱动力，并有力影响和推动其他行业的物联网应用和部署进度，进而提高我国工业生产、行业运作和公众生活等各个方面的信息化水平，具有巨大的产业市场潜力和社会经济效益，将成为推动经济发展与和谐社会建设的强大动力。

目前，国际上主要发达国家及地区对物联网非常重视。奥巴马政府为更新美国信息高速公路，提出了更具高新技术含量的信息化新方案；欧盟发布了下一代全欧移动宽带长期演进与超越及 ICT 研发与创新战略；日本政府紧急出台了数字日本创新项目——“ICT 鸠山计划行动大纲”；同时，澳大利亚、新加坡、法国、德国等其他发达国家也加快了部署下一代网络基础设施的步伐。全球信息化正在引发当今世界的深刻变革，世界政治、经济、社会、文化和军事发展的新格局正在受到信息化的深刻影响。可以预见，在不久的将来，更具智能性的信息基础设施将逐步与传统的基础设施融合，更加智能化的网络也将会逐步得到普及。

标准是对技术研发的总结和提升，标准化是国民经济和社会发展的重要技术基础，是国家和地区核心竞争力的基本要素，是物联网大规模产业化发展的先决条件。当前，我国发展物联网产业，必须要加快物联网和相关信息技术领域战略的研究步伐，加大物联网标准化工作投入和相关拥有自主知识产权标准的研制力度，注意发挥我国物联网领域相关企业的标准化主力军作用，建设并完善物联网标准体系，提升我国物联网核心企业的标准化整体水平。

目前，对物联网的概念和技术架构尚缺乏清晰可辨识的描述，一些利益相关方争相进行基于自身利益的解读，使得政府、产业和市场各方对其内涵和外延认识不清，可能使政府对物联网技术和产业的支持方向产生偏差。此外，我国物联网产业和应用还处于起步阶段，只有少量专门的应用项目零散地分布在独立于核心网络的领域，而且多数还只是依托科研项目的示范应用。它们采用的是私有协议，尚缺乏完善的物联网标准体系，

缺乏对如何采用现有技术标准的指导，在产品设计和系统集成时无统一标准可循，已经严重制约了技术应用和产业的迅速发展。而为了实现无处不在的物联网，要实现和核心网络的融合，大量关键技术尚需突破，标准化将对实现大规模应用网络所需要的互连互通起到至关重要的作用。

针对以上问题，本书对物联网的总体技术架构进行分析梳理和研究，提出符合物联网技术特点和应用需求的具有广泛适用性的物联网标准体系；较全面地分析了物联网相关技术发展现状和趋势，对涉及物联网感知层、网络层、应用层各种技术的相关标准进行搜集整理、分析研究和梳理归纳。针对物联网涉及的多种技术层面及多种不同的应用需求，本书也对我国物联网标准体系进行了深入探讨。

本书由中国电子技术标准化研究院信息技术研究中心张晖副主任编著，编委会成员包括中国电子技术标准化研究院信息技术研究中心的王文峰高级工程师、耿立高级工程师、徐冬梅高级工程师、王洁萍博士、杨宏工程师、袁媛工程师，无锡物联网产业研究院的陈书义工程师，仪器仪表综合经济研究所的梅恪总工程师、丁露博士，中国物品编码中心技术部的张旭工程师。

作者

2012年5月

CONTENTS

目

录

第 1 章 标准与标准化基础	1
1.1 标准	2
1.1.1 标准的定义	2
1.1.2 定义的理解	2
1.2 标准化	3
1.2.1 标准化的定义	3
1.2.2 定义的理解	4
1.3 标准化的地位和作用	5
1.4 物联网标准化组织	5
1.4.1 国际标准组织	5
1.4.2 区域标准化组织	6
1.4.3 协会和联盟组织	7
1.4.4 物联网相关技术涉及的标准化组织	7
1.4.5 成员组成	8
第 2 章 物联网技术架构与标准体系	9
2.1 物联网基本概念	10
2.2 物联网技术架构概述	11
2.3 物联网标准体系概述	13
2.4 物联网标准体系建设	15
2.4.1 指导思想	15
2.4.2 建设阶段规划	15
2.4.3 工作机制、工作原则及建设战略	17
第 3 章 物联网标识技术与标准化	21
3.1 物联网标识技术概述	22
3.1.1 标识技术在物联网中的作用	22
3.1.2 物联网标识原则	22
3.1.3 物联网标识体系	23
3.2 物联网标识技术发展	25
3.2.1 OID 技术	25

3.2.2	EPC 系统	27
3.2.3	DOI 系统	28
3.2.4	IP 地址和域名解析	29
3.2.5	CPC 编码系统	30
3.3	物联网标识国外标准化组织情况	31
3.4	物联网标识国内标准化组织情况	34
3.5	物联网标识技术发展趋势	35
3.6	物联网标识标准体系的构建	36
3.6.1	物联网标识关键技术研究 and 重要标准制定	36
3.6.2	物联网对象统一标识管理与解析系统	37
第 4 章	物联网安全技术 with 标准化	39
4.1	物联网安全概述	40
4.2	物联网安全技术发展	41
4.2.1	感知层安全技术	42
4.2.2	网络层安全技术	43
4.2.3	应用层安全技术	44
4.2.4	系统安全及其他共性安全技术	45
4.3	物联网安全国际标准进展	47
4.3.1	3GPP 标准进展	47
4.3.2	ETSI 标准进展	50
4.3.3	ITU-T 标准进展	54
4.3.4	IETF 标准进展	55
4.3.5	IEEE 标准进展	57
4.3.6	ZigBee 标准进展	60
4.3.7	IEC 标准进展	62
4.3.8	其他物联网安全国际标准进展	64
4.4	物联网安全国内标准进展	65
4.4.1	WGSN 标准进展	65
4.4.2	CCSA 标准进展	68
4.4.3	其他物联网安全国内标准进展	72
第 5 章	传感器技术与标准化	73
5.1	传感器概述	74
5.1.1	传感器的定义及相关概念	74
5.1.2	传感器的分类	75
5.1.3	传感器在物联网中的战略意义	75
5.2	传感器技术发展	78
5.2.1	传感器技术发展历程	78

5.2.2	智能传感器发展历程	78
5.2.3	传感器技术发展趋势	79
5.2.4	代表性新型传感器技术	82
5.3	传感器国际标准进展	83
5.3.1	IEC 在智能传感器和敏感器件方面的进展	83
5.3.2	IEEE 在智能传感器方面的进展	88
5.4	传感器国内标准进展	89
5.4.1	我国传感器标准化现状	89
5.4.2	我国物联网传感器标准体系研究	89
第 6 章	二维条码技术与标准化	93
6.1	二维条码概述	94
6.2	二维条码技术发展	95
6.2.1	条码生成技术	96
6.2.2	条码识别技术	99
6.3	二维条码国际标准进展	102
6.3.1	PDF417 条码	102
6.3.2	QR 条码	105
6.3.3	Data Matrix 条码	107
6.3.4	Maxicode 条码	110
6.3.5	Code1 条码	115
6.3.6	Code16K 条码	116
6.3.7	Code49 条码	117
6.3.8	其他二维条码	118
6.4	二维条码国内标准进展	119
6.4.1	汉信码	119
6.4.2	网格矩阵码 (GM 码)	120
6.4.3	紧密矩阵码 (CM 码)	121
6.5	二维条码标准参数比较	122
6.5.1	符号版本与尺寸比较	122
6.5.2	数据容量比较	124
6.5.3	纠错能力比较	124
6.5.4	各种条码的解码过程	126
6.5.5	应用特性分析	128
第 7 章	射频识别 (RFID) 技术与标准化	131
7.1	RFID 概述	132
7.2	RFID 技术发展	132
7.2.1	无线电法规	133

7.2.2 标签	134
7.2.3 空中接口	134
7.2.4 读写器	136
7.2.5 中间件	136
7.3 RFID 国际标准进展	137
7.3.1 标准化组织	137
7.3.2 空中接口标准	137
7.3.3 传感器标准	138
7.3.4 符合性与性能测试方法标准	139
7.3.5 设备接口标准	139
7.3.6 数据编码和协议标准	140
7.3.7 数据标准	140
7.3.8 应用标准	141
7.3.9 数据安全标准	141
7.3.10 移动 RFID	142
7.4 RFID 国内标准进展	142
7.4.1 标准化机构	142
7.4.2 我国 RFID 标准体系研究	143
7.4.3 标准计划执行和标准起草情况	143
第 8 章 传感器网络技术与标准化	149
8.1 传感器网络概述	150
8.2 传感器网络技术发展	150
8.2.1 传感器网络的发展	150
8.2.2 传感器网络结构	151
8.2.3 无线传感器网络关键技术	152
8.3 传感器网络国际标准进展	153
8.3.1 开展了传感器网络标准及相关标准制定的标准化组织	153
8.3.2 JTC1 的传感器网络标准化推进分析	153
8.3.3 ITU-T 的传感器网络标准化推进分析	164
8.3.4 IEEE 的传感器网络标准化推进分析	169
8.3.5 ISA 的传感器网络标准化推进分析	174
8.3.6 ZigBee 的传感器网络标准化推进分析	180
8.4 传感器网络国内标准进展	184
8.4.1 立足国内研究, 筹划成立国家传感器网络标准工作组	185
8.4.2 同步参与国际标准化, 重视传感器网络领域的规划工作	187
8.4.3 提交国际提案, 发起成立 JTC1 / WG7 工作组	189
8.4.4 启示	190

第 9 章 M2M 技术与标准化	191
9.1 M2M 概述	192
9.2 M2M 技术发展	192
9.3 M2M 国际标准进展	192
9.3.1 M2M 在 ETSI 的进展	192
9.3.2 M2M 在 3GPP 的进展	193
9.3.3 M2M 在 3GPP2 的进展	196
9.4 M2M 国内标准进展	196
第 10 章 SOA 技术与标准化	197
10.1 SOA 概述	198
10.2 SOA 技术发展	198
10.2.1 SOA 技术特点	198
10.2.2 SOA 技术参考模型	199
10.3 SOA 国际标准进展	210
10.3.1 ISO / IEC JTC1	210
10.3.2 国际标准协会组织	212
10.4 SOA 国内标准进展	214
10.4.1 我国 SOA 标准工作组	214
10.4.2 我国 SOA 标准体系	215
10.4.3 我国 SOA 国家标准制定情况	217
第 11 章 云计算技术与标准化	221
11.1 云计算概述	222
11.1.1 云计算演进	222
11.1.2 云计算定义	222
11.2 云计算技术发展	224
11.2.1 云计算概念模型	224
11.2.2 系统虚拟化	225
11.2.3 虚拟化资源管理	227
11.2.4 分布式数据存储	228
11.2.5 海量数据处理	229
11.2.6 用户交互技术	231
11.2.7 安全管理	231
11.2.8 运营支撑管理	232
11.3 云计算国际标准进展	235
11.3.1 ISO / IEC JTC1 / SC7	237
11.3.2 ISO / IEC JTC1 / SC38 / WG3	238

11.3.3	ITU-T 云计算焦点组 (ITU-T FG Cloud)	238
11.3.4	分布式管理任务组 (DMTF)	239
11.3.5	云安全联盟 (CSA)	240
11.3.6	欧洲电信标准研究所网格技术委员会 (ETSI TC Grid)	241
11.3.7	美国国家标准和技术研究所 (NIST)	242
11.3.8	开放式网格论坛开放云计算接口工作组 (OGF OCCI—WG)	243
11.3.9	网络存储工业协会 (SNIA)	244
11.3.10	开放云计算联盟 (OCC)	246
11.3.11	结构化信息标准促进组织 (OASIS)	247
11.3.12	开放群组 (TOG)	247
11.3.13	零售行业技术标准组织 (ARTS)	248
11.3.14	电气与电子工程师学会标准协会 (IEEE SA)	249
11.3.15	云计算互操作论坛 (CCIF)	249
11.3.16	开放云宣言 (OCM)	249
11.3.17	云计算用户案例讨论组 (Cloud Computing Use Case Discussion Group)	250
11.3.18	云审计 (CloudAudit)	250
11.3.19	OMG 云标准协调组 (OMG Cloud Standards Coordination)	250
11.3.20	互联网工程任务组 (IETF)	251
11.3.21	韩国云计算组织	251
11.3.22	日本全球跨云技术论坛 (GICTF)	251
11.4	云计算国内标准进展	252
11.4.1	我国云计算标准化工作现状	252
11.4.2	我国云计算标准化工作展望和建议	252

第 12 章 移动支付技术与标准化 257

12.1	移动支付概述	258
12.1.1	移动支付概念	258
12.1.2	国外移动支付应用现状	259
12.1.3	国内移动支付应用现状	259
12.2	移动支付技术发展	261
12.2.1	典型的基于射频的移动支付系统技术结构及解决方案	261
12.2.2	基于 13.56MHz 非接触技术的双界面卡方案	263
12.2.3	基于 13.56MHz 非接触技术的 NFC 方案	264
12.2.4	基于 13.56MHz 非接触技术的 SD 卡方案	266
12.2.5	基于 2.4GHz 的 RF-SIM 卡方案	267
12.2.6	小结	270
12.3	移动支付国际标准进展	270
12.4	移动支付国内标准进展	271
12.5	移动支付应用展望	273

第 13 章 物联网行业应用标准化	275
13.1 智能交通物联网国际标准进展	276
13.2 智能家居物联网国际标准进展	276
13.3 工业控制物联网国际标准进展	278
13.4 智能电网物联网国际标准进展	278
13.5 物流物联网国际标准进展	279
参考文献	281



第1章

标准与标准化基础

内容提要

标准化是我国国民经济和社会发展的关键技术基础。加强标准化工作,对发展社会主义市场经济、促进技术进步、改进产品质量、合理发展品种、提高管理水平、加强国际贸易和技术交流、提高社会经济效益及加速社会信息化的进程等,都具有重要意义。

标准和标准化是比较抽象的概念,其外延很广,要把握其内涵本质,给出完善而稳定的定义,尚有较大难度。迄今为止,世界各国由于社会制度不同、经济发展水平不一,对标准和标准化的理解也有差异,所以对标准和标准化的定义不完全一致。

本章对标准和标准化的定义和内涵进行了简要介绍,在此基础上介绍了物联网相关的标准化组织情况。



1.1 标准

1.1.1 标准的定义

标准是指为在一定的范围内获得最佳秩序，经协商一致并由公认机构批准，共同使用的和重复使用的一种规范性文件。

注：标准宜以科学、技术和经验的综合成果为基础，以促进最佳的共同效益为目的。

1.1.2 定义的理解

上述定义可以从以下几个方面来进一步理解。

1. 制定标准的目的是“为在一定的范围内获得最佳秩序”和“促进最佳的共同效益”

所谓秩序是指有规则、有条理、井然有序的状态。从工业系统来说，这里所指的秩序主要是指科研秩序、生产秩序、管理秩序、经济秩序等。

定义中的“最佳”是目的和要求，也是标准化工作的一项指导原则（即优选原理）。

定义中的“共同效益”可以理解为社会效益，它比以前所说的经济效益更为广泛。这是因为制定标准不只是为了经济效益，特别是制定基础标准（如统一技术标准、互换互连标准、机电产品的结构要素或基础系列标准、安全卫生和环境保护标准等），其社会效益显著。此外，社会效益的含义更广泛，除包含经济效益外，还包括维护国家和民族的利益、促进社会发展和科学技术进步、提高人民物质文化水平、保护环境、保障人民的健康和人身财产安全等。

2. 标准是共同使用的和重复使用的一种规范性文件

所谓规范性文件是指为各种活动或其结果提供规则、导则或规定特性的文件。这里所说的“规则、导则”是提供大家共同遵守的制度、程序、方法等，如技术工作程序、标准结构及编写规则等；“特性”是指产品、过程或服务的性质，电子产品的特性一般在产品规范中规定。

3. 制定标准的对象是“活动或其结果”

这里所说的“活动或其结果”是指产品。产品可以包括服务、软件、硬件、流程性材料或它们的组合；产品可以是有形的，也可以是无形的或它们的组合；产品可以是预期的，也可以是非预期的。

需要指出的是，并不是所有“活动或其结果”都是制定标准的对象，只有那些“共同使用的和重复使用的活动或其结果”才是制定标准的对象。这里“重复使用的”可能有以下情况。一种是对反复出现多次使用的事物，如产品在生产过程中重复投入、重复