

工程管理思维与实践

PPP模式项目 操作之道

杨俊杰 周蕾 主编

高峰 副主编

PUBLIC-PRIVATE
PARTNERSHIP



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



PPP 模式项目操作之道

主 编 杨俊杰 周 蕾
副主编 高峰



机械工业出版社

本书在总结国内外相关经验和案例的基础上,对 PPP 模式进行了理论与实践的分析以及宏观与微观的评价。对 PPP 模式的一些核心问题包括 PSC (公共部门比较值)、VFM (物有所值) 理论、PPP 操作流程、PPP 风险及其识别与合情合理合法分担、PPP 产品定价、运作评估以及期权设计等关键内容进行了总结与梳理,对各章节相关案例进行了比较深入的剖析,从理论与实践两个层面对 PPP 模式进行了概括与解析,具有存在的现实性、未来的前瞻性与实践的指导性。

图书在版编目 (CIP) 数据

PPP 模式项目操作之道/杨俊杰,周蕾主编. —北京:机械工业出版社,2017. 11

ISBN 978-7-111-58326-4

I. ①P… II. ①杨… ②周… III. ①政府投资-合作-社会资本-研究-中国 IV. ①F832. 48 ②F124. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 253804 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:刘志刚 责任编辑:刘志刚 刘 静

封面设计:张 静 责任印制:孙 炜

责任校对:刘时光

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2018 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 24 印张 · 594 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-58326-4

定价:89.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:(010)88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线:(010)68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

(010)88379203

教育服务网: www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网: www.golden-book.com

《PPP 模式项目操作之道》编委会

编委会主任：李尔龙

编委会副主任：李清立

主 编：杨俊杰 周 蕾

副 主 编：高 峰

编 委：王 东 杨 挺 戴宏坤 黄 莹 高也立 熊 兵

商淑秀 李春敏 韩周强 杨 劲（加拿大）

张 渝 姚亚亚 裘荃荃 白忠文 陈 博 王升玉

李剑群 田凤真 李祥义 刘 端 孟德奇 祁政敏

孙长彬 王占良 闫铭玉 赵承君 霍朝阳 李 颖

陈俊川 崔超云 李 慧

前言

英国政府于1992年最早提出PPP模式，即政府和社会资本合作模式，是政府进行交通、供电、供水、医院等公共基础设施建设时采用的一种模式，主要通过特许经营等方式，引入社会资本参与公共产品供给。通常情况下，PPP泛指公共部门与社会资本方为提供公共产品或服务而建立的各种合作关系。国内对PPP尚无统一的定义，本书认为PPP是在基础设施及公共服务领域，政府通过特许经营、购买服务、股权合作等方式，与社会资本建立的利益共享、风险分担及长期合作关系。从国内外实施经验看，良好的PPP模式项目多具有法律体系健全、管理体系有效、项目评估体系完善、风险分担机制合理、利益分配机制动态等必备要件，而项目的成功取决于利益分配、风险分担、监督管理、项目融资等数个核心要素环节。PPP模式在世界范围内包括国内得到了广泛的推广与应用，这是有目共睹的。

大量PPP项目在国内的应用，不论从理论层面还是从实践层面，都为人们提供了将PPP项目模式与我国国情相结合的现实素材，积淀了正反两方面的经验。PPP模式不仅是一种项目融资方式，它更是一种提高政府对整个社会资源管理效率的方式，其核心是PPP合同管理，是基于完备合同下的契约精神，这就要求政府与企业应作为平等的合同双方，分配风险、分担责任与分享资源、分享利益。

在PPP汹涌澎湃的潮流和新的时代背景下，PPP模式在我国的发展将是大势所趋，是我国解决地方政府债务、吸纳民间资本、推进体制改革的重大举措和经济发展的大政方针。PPP模式经过在我国具体环境下的大力推广，必然会如雨后春笋般地涌现出更多与我国国情相结合的实践案例，并得到更中国化的PPP理论发展。

本书坚持标准化（公司级）、实操化（重在操作）、模板化（一册在手、遁形模拟）、范式化（迈向范本）、大中小案例相得益彰的五项原则，力求全面、系统、准确地阐释PPP模式。PPP模式的研究得到了世界银行的大力支持，其专业性的指导和丰富的资料使我们有机会学习到专业化、国际化、高标准的PPP项目运作模式，受益匪浅。本着个性化定制、柔性化运作、精益求精的工匠精神，我们对本书进一步精雕细琢，使之趋于完美，为PPP模式项目服务。

本书参考了大量研究成果，业界同人、学者的专业水准、灵感智慧和孜孜不倦的追求，深化、提升了PPP模式理论方法和数学分析技术，总结、积累了丰富的国内外实践案例，在此对参考文献的作者表示由衷的敬意和感谢！

本书得到神州长城国际工程有限公司李尔龙董事长及其公司各部门的鼎力支持和帮助，在此特致诚挚的谢意！参加本书编写并提供帮助的有：周蕾（第1、2、3、7章）；李清立及其研究生（第8、9、10、11、12、16章）；王东（第4、5、6、13、14、15章，其中，姜丽萍参与第4章，李琛参与第5、6章，钱亚明参与第13、15章，张荆参与第14章）；戴宏坤（第17章并提供资料）、杨挺（第18章，并协助杨俊杰编写案例）、高峰（协助处理各

章图及表，并协助杨俊杰全程)。杨俊杰负责本书的策划、审定、修改及总纂。参与本书编写的还有张渝、姚亚亚、裘荃荃、白忠文、陈博、王升玉、李剑群、田凤真、李祥义、刘端、孟德奇、祁政敏、孙长彬、王占良、闫铭玉、赵承君、霍朝阳、李颖、陈俊川、崔超云、李慧。该项目专家团队成员，夜以继日，克服重重困难，精心切磋，所有章节几乎都经过每月全体成员例会的集体汇报、过滤、研讨、再修改。虽如此况，还觉本书挂一漏万之处在所难免，恳请读者及 PPP 模式先行者不吝赐教，不胜感激！

杨俊杰

目 录

前 言

第 1 章 PPP 模式的概念与结构	1
1.1 PPP 模式的概念	1
1.2 PPP 模式的本质及特征	3
1.3 PPP 的应用目标与作用	4
1.4 PPP 的应用原则和注意事项	5
1.5 PPP 模式的应用优势	6
1.6 PPP 的几种模式	7
1.7 PPP 模式的选择	8
1.8 PPP 基础设施典型示例及解析	8
1.8.1 示例 1: 某运动中心项目	9
1.8.2 示例 2: 英国新港市南环公路项目	10
1.8.3 示例 3: 某市 A 区医院	12
1.9 小结	12
第 2 章 PPP 模式在世界范围内的应用	15
2.1 概述	15
2.2 PPP 模式在全球基础设施建设领域的总体发展简况	15
2.3 我国 PPP 模式应用概况	18
2.4 中外基础设施发展趋势	20
2.5 我国 PPP 模式应用前景展望和问题	21
2.6 “一带一路” PPP 市场前景	22
2.6.1 “一带一路” 市场背景	22
2.6.2 基础设施建设需求	23
2.6.3 沿线国家示例分析	23
2.7 共建“一带一路”: 理念、实践与中国的贡献	25
2.7.1 前言	26
2.7.2 时代呼唤: 从理念到蓝图	26
2.7.3 合作框架: 从方案到实践	27
2.7.4 合作领域: 从经济到人文	30
2.7.5 合作机制: 从官方到民间	36
2.7.6 愿景展望: 从现实到未来	38
2.7.7 结束语	38

2.8 国内外施工企业 PPP 模式项目操作案例与步骤	39
2.8.1 民营施工企业的 PPP 操作模式：龙元建设（基金管理制度）	39
2.8.2 央企 PPP 项目操作范式	41
2.8.3 国际承包商的 PPP 策略	47
2.9 小结	49
第 3 章 PPP 模式运作流程	51
3.1 流程简论	51
3.2 行业分析	51
3.3 项目识别	53
3.3.1 项目发起	53
3.3.2 项目筛选	53
3.3.3 物有所值评价	53
3.3.4 财政承受能力论证	54
3.4 项目准备	55
3.4.1 组织实施机构	55
3.4.2 尽职调查	55
3.4.3 实施方案编制	55
3.5 项目采购	57
3.5.1 资格预审	57
3.5.2 采购文件编制	57
3.5.3 响应文件评审	57
3.5.4 谈判与合同签署	58
3.6 项目执行	58
3.6.1 项目公司设立	58
3.6.2 融资管理	58
3.6.3 绩效监测与支付	59
3.6.4 中期评估	59
3.7 项目移交	59
3.7.1 移交准备	59
3.7.2 项目测试	60
3.7.3 资产交割	61
3.8 项目绩效评价	61
3.8.1 PPP 项目绩效评价的内涵	61
3.8.2 PPP 项目绩效评价时点	62
3.8.3 PPP 项目绩效评价体系设计	62
3.9 项目评估示例	64
3.9.1 示例 1：X 市地铁甲号线 PPP 项目经济性评价	64
3.9.2 示例 2：某医药特色小镇 PPP 项目	67

第4章 公共部门比较值的建立与应用	77
4.1 应用观	77
4.2 公共部门比较值的概念及体系	78
4.2.1 公共部门比较值的定义及相关假设	78
4.2.2 公共部门比较值的组成	79
4.2.3 公共部门比较值体系的构建	80
4.3 初始PSC	85
4.3.1 初始PSC的组成	85
4.3.2 一般假设	86
4.3.3 初始PSC的计算步骤	86
4.4 竞争性中立调整	86
4.4.1 竞争性中立调整项目	86
4.4.2 竞争性中立调整值的计算步骤	88
4.5 风险调整	88
4.5.1 风险分类	88
4.5.2 风险量化	89
4.6 我国公共部门比较值的建立与应用	93
4.6.1 应用环境	93
4.6.2 建立时点	93
4.6.3 专家参与	93
4.6.4 PSC的公布与公众参与	94
4.6.5 基于我国国情的PSC构成要素	94
4.6.6 我国PSC计算中应注意的几点	94
4.7 PSC要点汇总	95
4.7.1 定义及特点	95
4.7.2 定性评估法	95
4.7.3 定量评估法	97
第5章 物有所值(VFM)评价	98
5.1 物有所值基础知识	98
5.1.1 概念	98
5.1.2 含义	98
5.1.3 特征	99
5.2 基于VFM的PPP项目绩效评价	99
5.2.1 VFM和绩效评价	99
5.2.2 VFM的内涵	100
5.3 VFM在PPP项目中的应用	101
5.3.1 常用的VFM评价方法	101
5.3.2 VFM评价方法在国外PPP实践中的应用	102

5.3.3 适合我国的 VFM 评价方法	105
5.4 物有所值方法的局限性	107
5.4.1 VFM 分析时仅考虑成本	107
5.4.2 难以准确计量风险价值	108
5.4.3 VFM 的决策维度和视角过于单一	108
第 6 章 产出说明	109
6.1 PPP 项目中政府部门比较关心的问题分析	109
6.1.1 PPP 项目提供产品或服务的质量和数量	109
6.1.2 PPP 项目提供产品或服务的价格	109
6.1.3 PPP 项目特许经营期限的设计	110
6.1.4 PPP 项目的可持续性	110
6.1.5 政府方的收益	110
6.2 PPP 项目基于政府产出说明的一般性指标体系制定	110
6.2.1 PPP 项目产出标准指标体系构建原则	111
6.2.2 指标体系制定的方法	112
6.3 各个指标的来源和含义	113
6.3.1 PPP 项目提供产品或服务的质量	113
6.3.2 产品或服务的数量	114
6.3.3 产品或服务的价格	114
6.3.4 特许经营期限设计	115
6.3.5 可持续性	115
6.3.6 政府方的收益	116
6.4 指标体系的应用领域和定量方法推荐	117
6.4.1 指标体系的应用领域	117
6.4.2 指标体系定量评价方法推荐	118
6.5 示例	118
6.5.1 项目产出说明	118
6.5.2 绩效考核指标	119
6.6 小结	121
第 7 章 项目融资评估	122
7.1 概述	122
7.2 一般程序	122
7.3 项目融资借款人评价	123
7.4 项目概况评估	124
7.5 未来收益分析	125
7.5.1 项目产品供求现状	125
7.5.2 产品供需预测和价格走势	126

7.6	投资估算与融资方案评估	126
7.6.1	项目投资估算	126
7.6.2	项目融资方案评估	127
7.6.3	评估项目资金成本	128
7.7	财务效益评估	129
7.7.1	基础数据与参数	129
7.7.2	成本与费用	129
7.7.3	运营收入	129
7.7.4	增值税、销售税金及附加	130
7.7.5	利润及利润分配	130
7.7.6	财务效益评估报表	130
7.8	不确定性分析	132
7.8.1	盈亏平衡分析	132
7.8.2	敏感性分析	133
7.9	投资方相关效益与风险评估	133
7.9.1	投资方相关效益	133
7.9.2	风险评估	134
7.10	总评价	134
7.11	国内外融资渠道	135
7.11.1	项目贷款	135
7.11.2	银团融资	135
7.11.3	并购贷款	135
7.11.4	股权基金	136
7.11.5	债券融资	137
7.11.6	信托融资模式	138
7.11.7	保险资金 PPP 模式	138
7.11.8	资产证券化	139
7.11.9	小结	139
第 8 章	项目风险识别	141
8.1	风险观	141
8.1.1	风险的概念及基本内容	141
8.1.2	风险管理的意义	141
8.1.3	PPP 项目的特点及运作方式	141
8.2	PPP 项目风险识别和风险分析	142
8.3	PPP 项目风险识别的内容	142
8.4	PPP 项目风险识别的过程	142
8.5	企业在 PPP 投融资模式中的现金流风险	143
8.6	PPP 项目风险中的“庞氏骗局”	143

8.7	识别风险常用的方法	144
8.7.1	风险识别的方法	144
8.7.2	目前主要采取的风险识别方法比较	144
8.7.3	核对表法	145
8.7.4	失败案例原因分析	145
8.8	成功案例因素分析	148
8.8.1	马来西亚南北高速公路案例	148
8.8.2	济青高铁案例	149
8.9	风险清单确定	150
8.9.1	PPP 项目风险层级的划分	150
8.9.2	国家层级、市场层级、项目层级风险	150
8.10	PPP 项目风险清单一览表	150
8.11	实例——流程与实操方法	153
第9章	项目风险评估	159
9.1	项目风险评估流程	159
9.1.1	项目风险评估的时间	159
9.1.2	项目风险评估的步骤	159
9.2	关键风险的重要性评估	159
9.2.1	德尔菲调研过程	159
9.2.2	PPP 项目风险评估的方法	161
9.2.3	风险发生概率评估	162
9.2.4	风险危害程度评估——危害程度较大的风险	163
9.2.5	风险重要性评估	164
9.3	不同层级风险的重要性评估	165
9.3.1	国家级风险的重要性	165
9.3.2	市场级风险的重要性	166
9.3.3	项目级风险的重要性	166
9.4	基于 Vague 值的 PPP 模式风险评价模型	166
9.4.1	基于 Vague 值的 PPP 项目投资风险评价方法	166
9.4.2	基于 Vague 集的 AHP 评估方法	167
9.4.3	基于 Vague 集的 PPP 模式风险评价模型构建	170
第10章	项目风险分担	171
10.1	风险分担的概念	171
10.2	项目风险分担原则	171
10.3	风险公平分担机制的构造思路	172
10.4	实际 PPP 项目的风险分担	174
10.4.1	实际风险分担数据来源及分析方法	174

10.4.2	分担差异度与项目成功度的关系分析	176
10.4.3	所有行业的实际分担与分担偏好的差异	177
10.4.4	单一行业的实际分担与分担偏好的差异	178
10.5	风险公平分担机制的构造	178
10.5.1	项目各阶段的风险分担	179
10.5.2	风险分担调整机制	181
10.6	风险公平分担机制的效率分析	182
10.6.1	风险分担参考模型的选择	182
10.6.2	不同风险分担模型的优劣比较	183
10.7	示例——赛文河第二大桥项目	186
10.7.1	项目背景	186
10.7.2	项目结构	186
10.7.3	项目分析	186
10.7.4	财务信息	187
10.7.5	项目成果	187
10.7.6	项目存在的风险及分担措施	187
10.7.7	结论	188

第 11 章	基于实物期权的 PPP 项目风险管理	190
11.1	风险管理控制流程	190
11.1.1	PPP 项目风险管理的过程	190
11.1.2	PPP 项目风险管理的关键	190
11.1.3	新型风险管理流程	190
11.2	实物期权投资与 PPP 项目	191
11.2.1	实物期权	191
11.2.2	实物期权的基本特征	192
11.2.3	实物期权方法的优点	193
11.2.4	实物期权投资决策观	194
11.2.5	实物期权引入 PPP 项目领域的可行性	195
11.2.6	PPP 项目决策中实物期权的应用程序	197
11.3	PPP 项目关键风险的实物期权识别	197
11.3.1	政府信用风险	197
11.3.2	政府决策风险	198
11.3.3	第三方风险	199
11.3.4	市场需求风险	199
11.3.5	市场竞争风险	200
11.4	PPP 项目其他风险的实物期权识别	201
11.4.1	完工风险	201
11.4.2	费用支付风险	201

11.4.3	公众反对风险	202
11.4.4	不可抗力风险	202
11.5	风险应对措施	203
11.5.1	风险回避	203
11.5.2	风险利用	203
11.5.3	风险自留	203
11.5.4	风险转移	204
11.5.5	风险控制	204
11.6	示例——A市污水处理厂项目	205
第12章	PPP项目产品价格影响因素分析	209
12.1	简论	209
12.2	PPP项目特许价格	209
12.2.1	特许价格构成要素	209
12.2.2	特许价格影响因素	212
12.3	PPP项目价格的影响因素	213
12.3.1	经济条件	213
12.3.2	政治/法律条件	213
12.3.3	技术条件	213
12.3.4	政府	214
12.3.5	私营部门	214
12.3.6	公众	215
12.3.7	项目自身因素	215
12.4	示例——香港迪士尼乐园	215
第13章	项目产品定价	219
13.1	项目产品定价简论	219
13.2	政府规制定价区间	219
13.3	项目的成本	220
13.4	不同市场需求状态下公共产品定价及定价权配置	220
13.5	博弈定价模型	223
13.6	基于合同设计及风险收益对等的PPP项目定价模型	225
13.7	不同类型的城市交通基础设施PPP项目定价模型的选择	228
13.8	示例	229
13.8.1	基于博弈定价模型的示例	229
13.8.2	基于合同设计与风险收益对等定价模型的示例	229
13.8.3	PPP项目资产证券化定价因素影响和策略分析示例	230
13.9	价格机制示例	234

第 14 章 项目政府补贴和收益分配 238

14.1 PPP 项目政府补贴和收益分配释义 238

14.1.1 PPP 项目收益分配 238

14.1.2 PPP 项目政府补贴 238

14.1.3 常见的动态型补贴模式 239

14.2 PPP 项目收益分配和风险分配原则 239

14.2.1 收益分配原则 239

14.2.2 风险分配原则 240

14.3 城市基础设施 PPP 项目收益分配影响因素分析 241

14.4 基于 Shapely 值的 PPP 项目收益分配模型 242

14.4.1 Shapely 值的确定 242

14.4.2 修正 Shapely 值 243

14.4.3 各个参数的确定 243

14.4.4 实例分析 245

14.5 Nash 模型 246

14.6 政府补贴模型 249

14.7 模型总结 253

14.8 政府补贴模型示例 253

第 15 章 基于实物期权的 PPP 项目产品定价 256

15.1 PPP 项目产品定价意义 256

15.2 PPP 项目特许价格影响因素的实物期权识别 256

15.3 特许价格影响因素的期权评价模型构建 257

15.4 PPP 项目定价原则和模式 259

15.5 定价示例 261

第 16 章 项目绩效全面评价 264

16.1 绩效、绩效管理、绩效评价释义 264

16.1.1 绩效释义 264

16.1.2 绩效管理释义 264

16.1.3 绩效评价释义 265

16.2 项目全生命周期的价值管理 270

16.2.1 价值管理 270

16.2.2 PPP 项目全生命周期价值管理的主体及利益相关者 272

16.2.3 PPP 项目各阶段的价值管理 274

16.3 PPP 项目的绩效评价模型 275

16.3.1 绩效评价理论 275

16.3.2 关键绩效指标及其识别方法 281

16.3.3 PPP 项目绩效考核的流程 286

16.3.4 PPP 项目绩效考核的模板	287
16.4 PPP 项目绩效全面评价示例	289
第 17 章 PPP 模式相关法律及其应用	302
17.1 PPP 法律关系的构成要素	302
17.2 国内的 PPP 法律法规举例	304
17.3 PPP 项目操作全流程及法律文件	310
17.4 PPP 项目的基本合同体系	312
17.4.1 概述	312
17.4.2 PPP 项目合同	315
17.5 国外有关国家的 PPP 法律示例	316
17.5.1 英国 PFI/PPP 法律	316
17.5.2 美国 PPP 法律	318
17.5.3 韩国 PPP 法律	319
17.6 案例：工业污水集中处理工程 PPP 项目特许经营协议	321
附录	323
附录 A 政府和社会资本合作模式操作指南（试行）	323
附录 B S 市水业公司部分股权转让项目分析	332
附录 C PPP 模式项目社会资本同政府协议指导文本示例（S 市 PPP 通行协议 指导文本）	337
附录 D 国务院办公厅关于县域创新驱动发展的若干意见	354
附录 E PPP 模式项目动态集成化风险管理	358
参考文献	364

第 1 章 PPP 模式的概念与结构

PPP 即政府和社会资本合作，作为一种创新的政府采购模式，在全世界已经被广泛应用到各种公共产品和服务当中。PPP 弥补了各国财政在基础设施建设上投入的不足，提高了项目的品质和服务，同时也提升了政府对公共项目的管理效果。自 2014 年以来中国自上而下大力推广 PPP 模式，通过 PPP，进一步推动城镇化建设和国家经济的持续增长。“一带一路”作为中国最重要的全球化战略，为沿线国家发展基础设施提供资金、技术和经验的支持。而 PPP 作为一个载体，更是一种战略手段，可以使中国企业与 60 多个沿线国家政府部门保持长期和紧密地合作，刺激经济增长，实现合作共赢发展的新模式。当前强调 PPP 模式项目信息公开，包括以下三个方面：①涉及主体的基本资料需公开，如社会主体、社会资本主体、中介机构。②过程公开，PPP 具有长周期特性，包括立项、评估、落地、实施、运营环节，每个环节的信息都应该公开。③社会经济相关信息要公开，这是做评估、做绩效的需要。

1.1 PPP 模式的概念

“PPP”一词由英国经济学界于 1997 年在联合国可持续发展的项目管理（Sustainable Project Management, SPM）会议上提出的，是对业已兴起的 BOT（建设—运营—移交）、TOT（转让—运营—移交）等政府特许经营、与各类社会资本合作模式的总括。从公共管理的角度看，PPP 是一种创新型的政府采购模式，能解决公共项目长期存在的问题：项目超支、工期延长、效率低下、后期管理混乱等。相对于政府传统的直接出资建造模式，PPP 具备各种优势，同时将很多商业风险转移给社会资本方。私营机构通过对项目的集成化管理，保证项目的可持续性和高回报率。自 20 世纪 90 年代以来，全球各国政府都大力推广 PPP 模式。PPP 能够将政府的战略规划、市场需求、公共服务与社会资本的激励，以及金融体制创新有效地结合在一起，是支持宏观经济改革、提升政府行政效率和公共服务职能的有效手段。从定义的角度来说，PPP 是一个相对宽泛的表述性词语，更多是大众认同的一种概念，形式上具有明显的特征，但不具有一个确切的定义，国际大型机构和各国政府对 PPP 都有自己的看法，以下总结了几种使用较为广泛的释义，如图 1-1 所示。

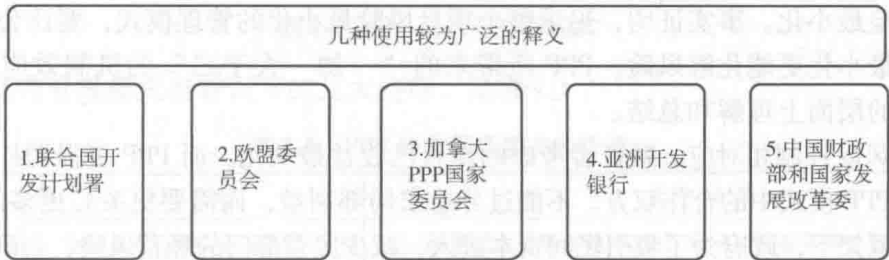


图 1-1 几种使用较为广泛的释义