

“十二五”国家重点图书出版规划项目  
当代财经管理名著译库

# 金融风险管理中的已知、 未知与不可知

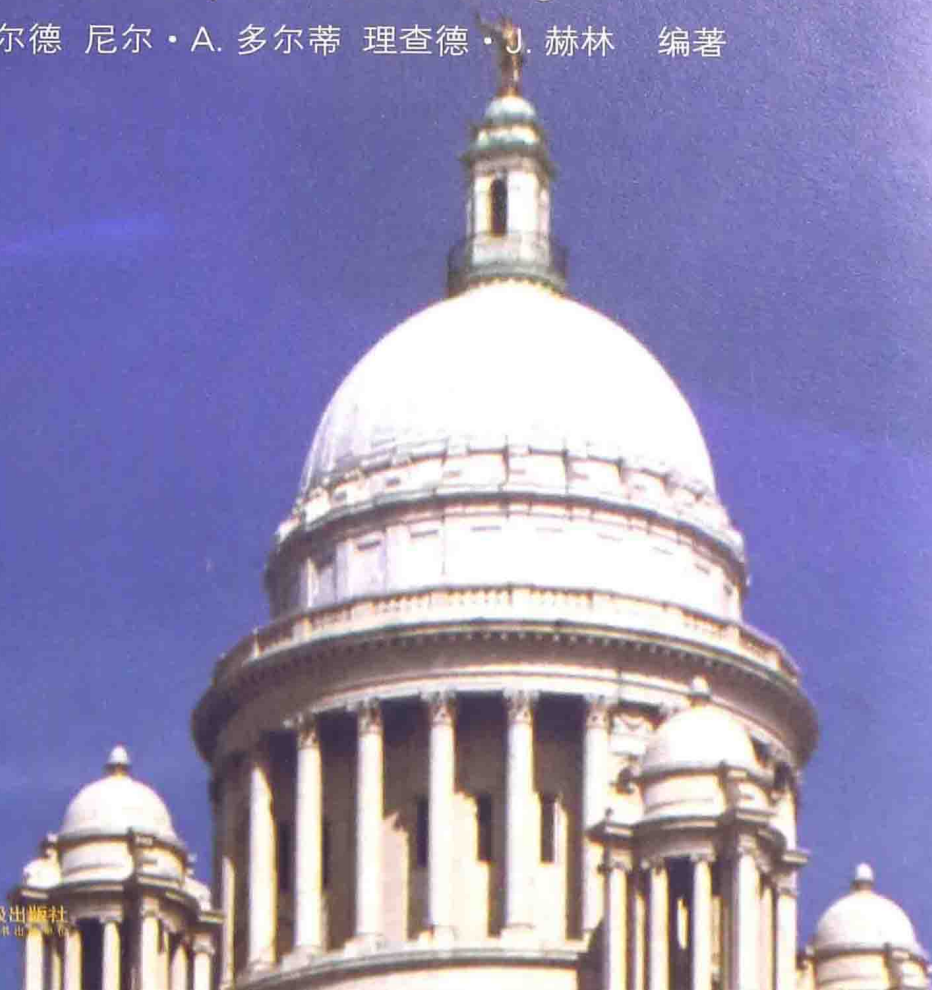
基于 KuU 思想的度量方法及践行理论

## The Known, the Unknown, and the Unknowable in Financial Risk Management

Measurement and Theory Advancing Practice

*Francis X. Diebold Neil A. Doherty Richard J. Herring*

(美) 弗朗西斯·X. 迪博尔德 尼尔·A. 多尔蒂 理查德·J. 赫林 编著  
唐英凯 译



“十二五”国家重点图书出版规划项目  
当代财经管理名著译库

# 金融风险管理中的已知、未知与不可知

## 基于 KuU 思想的度量方法及践行理论

(美) 弗朗西斯·X. 迪博尔德 尼尔·A. 多尔蒂 理查德·J. 赫林 编著

唐英凯 译

# The Known, the Unknown, and the Unknowable in Financial Risk Management

Measurement and Theory Advancing Practice

*Francis X. Diebold Neil A. Doherty Richard J. Herring*

X. Francis X. Diebold, Neil A. Doherty, Richard J. Herring: The Known, the Unknown, and the Unknowable in Financial Risk Management: Measurement and Theory Advancing Practice

Copyright©2010 by Princeton University Press

No Part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, including photocopying or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the Publisher.

All rights reserved.

辽宁省版权局著作权合同登记号：图字 06-2013-89

本书简体中文翻译版由普林斯顿大学出版社授权东北财经大学出版社独家出版发行。未经授权的本书出口将视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

版权所有，侵权必究。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

金融风险管理中的已知、未知与不可知 / (美) 迪博尔德 (Diebold, F. X.) 等著; 唐英凯译. — 大连: 东北财经大学出版社, 2014. 6

(金融瞭望译丛)

ISBN 978 - 7 - 5654 - 1409 - 1

I. 金… II. ①迪… ②唐… III. 金融风险 - 风险管理 - 研究 IV. F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 006307 号

东北财经大学出版社出版发行

大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025

教学支持: (0411) 84710309

营 销 部: (0411) 84710711

总 编 室: (0411) 84710523

网 址: <http://www.dufep.cn>

读者信箱: [dufep@dufe.edu.cn](mailto:dufep@dufe.edu.cn)

大连图腾彩色印刷有限公司印刷

幅面尺寸: 170mm × 240mm 字数: 339 千字 印张: 22 3/4

2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

责任编辑: 李 季 王 玲

责任校对: 赵 楠 刘 洋

封面设计: 冀贵收

版式设计: 钟福建

定价: 49.00 元

# 序 言

本书是对现代金融风险管理各个方面的成败得失所进行的全面观察，然而，完成关于金融风险管理中的“已知、未知与不可知 ( $KuU$ )”问题的讨论并非我们的本意——且在逻辑上也确实绝无可能。相反，我们旨在对一个基于  $KuU$  视角的思想观念进行全面阐述，以实现金融风险的界定及对有效风险管理策略的设计。书中，我们有时候重点关注  $K$ ，有时候重点关注  $U$ ，但大多数时候更关注由  $K$ 、 $u$  和  $U$  所构成的混合体。的确如此， $K$  和  $U$  刚好处在—组连续状态中的两个极端，其间则包含着许多极为有趣且相互关联的各种状态。

书中的成果强调了三重现实。第一，由于情况各异，金融风险度量方法和理论既有高度精准的，也有极度初级的。第二，在特殊情况下，金融风险度量方法和理论处在典型性的未获得同等改善的阶段。第三，在很多重要情况下，尽管有些金融现象能够通过统计或数学方法进行量化，有些则不能，但金融风险度量方法和（或）理论可能从未得到改善。基于上述考虑，模糊的现实环境（契约的、组织的、政策制定等）的典型特征即是充斥着大量已知和不可知内容，我们的关注的焦点也就集中在包括风险释放及风险管理在内的数量化风险度量方法及其局限性。

斯隆基金会对于沃顿金融机构研究中心在本研究项目上的慷慨支持使得研究成果得以升华并结集成书。斯隆基金会和沃顿金融机构研究中心都意识到：

正如度量方法让理论研究受益匪浅，实践者也使得研究机构获益良多。我们由此盼望着能够将二者结合起来，而两场专题会议的应势召开更取得振奋人心并富有效率的成果。第一场会议在奥维咨询的慷慨赞助下于费城举行。会上来自金融政策制定、银行、风险资本、保险以及资产管理行业的精英们进行了一系列的专题讨论。一些一流的学术机构出席了会议，并介绍了它们的研究进展。第二场会议于一年后在波士顿召开，专家学者们再次展示了最新研究进展，业界精英们也给予了生动的评论。

众多因素促成了本书的完成。首先，正如前面所说，斯隆基金会以及奥维咨询提供了慷慨赞助。其次，来自普林斯顿大学出版社的团队，尤其是 Peter Dougherty、Seth Ditchik 以及 Tim Sullivan 提供了有益指导。再次，各位同事提供了额外智慧和管理，他们包括：Geoffrey Boisi、Sid Brown、Nathan Carr、Janie Chan、Mark Chandler、H. Rodgin Cohen、Esq.、Sir Andrew Crockett、John Drzik、Brian Duperreault、Brenda Gavin、Lawrence R. Klein、Ugur Koyluoglu、Andrew Metrick、Michael Mussa、Stan Raatz、Charles S. Sanford、Anthony Santomero、Myron Scholes、Hemant Shah、J. Michael Steele 以及 Ralph Verni 等人。

书中难免存在错误与疏忽，我们对此表示诚挚的歉意。尽管如此，我们还是希望本书的局部和总体内容能够有助于拓展金融风险管理前沿，并且能够为了解当今最佳实践及其局限和促成未来更大进步作出贡献。

# 目 录

- 第 1 章 引言 1  
*Francis X. Diebold*、*Neil A. Doherty* 及 *Richard J. Herring*
- 第 2 章 风险：决策者眼中的风险 32  
*Clive W. J. Granger* 爵士
- 第 3 章 低敏感度与高敏感度随机性：对于风险问题的关注 49  
*Benoit B. Mandelbrot* 和 *Nassim Nicholas Taleb*
- 第 4 章 风险的期限结构、已知和未知风险的作用及非稳定分布 62  
*Riccardo Colacito* 和 *Robert F. Engle*
- 第 5 章 金融市场上的危机风险与非危机风险：风险管理的统一方法 75  
*Robert H. Litzenberger* 和 *David M. Modest*
- 第 6 章 银行风险的已知、未知和不可知：Trenches 的观点 102  
*Andrew Kuritzkes* 和 *Til Schuermann*

- 第 7 章 古往今来的房地产：那些已知、未知和不可知 144  
*Ashok Bardhan* 和 *Robert H. Edelstein*
- 第 8 章 对于不确定条件下决策制定的反思 163  
*Paul R. Kleindorfer*
- 第 9 章 保险经纪人在解决已知、未知和不可知问题时的作用 195  
*Neil A. Doherty* 和 *Alexander Muermann*
- 第 10 章 针对灾难的保险 211  
*Howard Kunreuther* 和 *Mark V. Pauly*
- 第 11 章 管理上升的资本市场紧张度：CFO 在掌控已知、未知和不可知信息时的角色 238  
*Charles N. Bralver* 和 *Daniel Borge*
- 第 12 章 公司治理在应对风险和不确定性中的作用 274  
*Kenneth E. Scott*
- 第 13 章 国内银行业问题 283  
*Charles A. E. Goodhart*
- 第 14 章 危机管理：已知、未知和不可知 293  
*Donald L. Kohn*
- 第 15 章 对未知事件和不可知事件的投资 301  
*Richard J. Zeckhauser*
- 参与者及贡献者简介 344

# 第 1 章 引言

*Francis X. Diebold、Neil A. Doherty 及 Richard J. Herring*

成功的金融风险管理需要不断地应对已知、未知和不可知（“*KuU*”）。我们不仅没有将 *KuU* 看做 “*the known, the unknown, and the unknowable*” 的简单缩写，而且将其视做一种概念性框架。我们相信：*KuU* 思想有助于提升决策水准——帮助我们认知 *K*、*u* 和 *U* 的不同处境及它们之间的区别，并在针对不同处境使用不同工具的同时，使我们谨记它们之间原本模糊并且可能发生改变的界限。

最应当注意的或许是对 *KuU* 思想广阔的应用性以及对于 *KuU* 中每项元素的重要性的认知。首先，*KuU* 思想涵盖所有类别的金融风险，其中，贯穿于市场风险、信贷风险和运营风险的 *uU* 的比例正在稳步增长。其次，*KuU* 思想涵盖金融服务业所有环节的风险度量和风险管理，这些环节包括投资、资产管理、银行、保险和房地产。再次，*KuU* 思想还同时涵盖被监管公司和监管机构：虽然监管机构关注的大部分主题都与被监管公司相契合（风险度量和风险管理），但监管机构对系统风险更是额外关注。

## 1.1 度量知识和理论知识

度量知识同时包括度量方法和理论学说。我们通过对所处世界的观察和度量而获得了众多事实，如果我们没有能力把它们与概念性模型联系起来，那么



这些事实对我们将毫无意义。

比如说，人类发现了很多动物和植物的化石，如果不是因为这些化石在关于现实世界的智慧模型中占有一席之地，它们其实根本不值一提。如果没有达尔文提出的进化论，那么化石只不过是一堆漂亮的石头。而实际上，如果不是有这些漂亮石头的存在，达尔文可能也不会构想出进化论。

当我们谈到知识时，其实并不存在一条清晰的界限能够将度量方法同理论学说截然分开。尽管无论单独通过度量方法还是理论学说，我们对现实世界均可窥见一斑，但知识却能使现象性观察和概念性结构相互衔接，并以一种对拓宽人类经验更有意义的方式把它们组织在一起。比如说，我们可能会认为以下两种论断属实：

当你可以度量你所谈及的事物并能以数字将其表达出来的时候，可以说你对你所说的内容略知一二；但是当你无法度量你所谈及的事物，也无法以数字将其表达出来的时候，那么只能说你学识浅薄、不尽如人意。尽管它可能成为获取知识的始点，但是你已经无法把自己的思想提升至科学的高度。

——Lord Kelvin (*Popular Lectures and Addresses*, 1891—1894)

由人类智力、普适观念和法律、固定和外部对象、法则以及人和神组成的整个机制可由如此众多的符号及代数进行表达。它们代表着某种体验，某种我们无法保存并进行审视的众多而直接的体验。假如不凭借这些智慧型工具为自己指引航向，我们将如动物一样绝望地挣扎。理论学说有助于消除我们对事实的蒙昧。

——George Santayana (*The sense of Beauty*, 1896)

可见，当我们讨论已知事物和未知事物时，我们可能数据不充分，无法证明我们的理论；也可能理论不完善，它无力解释我们观察和度量的离奇现象。

在这本书中，我们采用了 Ralph Gomory (1995) 在其一篇著名文章中所采用的知识分类法。Gomory 将知识划分为已知知识、未知知识和不可知知识。根据这种方法，我们划分出了  $KuU$  (已知、未知和不可知)。在将这种分

类方法应用到作为度量方法的知识 and 作为理论学说的知识之后，我们将“ $KuU$ ”的理论框架做如下大致设想：

**作为度量方法的知识。**度量方法知识的重点是度量可能的结果和相关的概率。

1.  $K$  是指一种概率分布可完全确定的情形。比如说，一家保险公司的汽车保险索赔或人寿保险索赔的概率分布基本上是已知的。这是奈特（1921）对于结果和概率均已知的风险的定义。

2.  $u$  是指一种概率至少在某些事件中无法确定的情形。金融体系的系统风险和恐怖主义风险可以归于此类。这就是奈特（1921）对于事件已知，但概率未知的不确定风险的定义。

3.  $U$  是指一种甚至连事件本身都无法预先界定的情形——事件与概率一样均不可知。这些事件一旦出现，它们即进入  $u$  的范畴。回顾过去，激增的基于石棉长期伤害（或属实，或为想象）所进行的索赔案件就是一个例子，事实上，这正如很多法案的颁布与实施均源自创新的法学理论一样。

**作为理论学说的知识。**理论学说知识的重点是概念模型，这种模型可以帮助我们了解有趣现象的基础结构。

1.  $K$  是指一种基础模型已被全面理解的情形。我们可以将其称做一种范式。这并不是说这个模型就是正确的，只是说众多专家对此已经达成了广泛共识。比如说，基于达尔文理论的科学进化模型就属于一种科学知识。我们可能并不认可其全部细节，但其大概结构则获得了科学家们的普遍认同。我们可以说公司治理或风险中性的期权定价涉及的大概原理是一种知识。因此，简而言之，已知风险是针对成功的理论学说。

2.  $u$  是指一种虽有很多富有竞争力的模型，但无一能够获得一种范式地位的情形。信贷风险和操作风险都被归为此类风险，其他的例子可能包括新兴经济体中的市场和金融机构的表现。如果说“ $K$ ”是指理论学说，那么“ $u$ ”则是一些假设，或是更不可靠的推测。

3.  $U$  是指一种毫无任何基础模型（或无任何科学可信度的模型）的情形。这并不意味着我们在未来不能形成令人信服的假设，甚至是理论。但是，如果

无法构造出概念模型，我们就无法理解所观察到的某些现象。事实上，我们甚至可能无法界定这些现象，因为在缺乏假设或理论时，这些现象并不会引起我们的注意！举个例子，如果我们没有一个描述物体在绝对重力下运动方式的理论，我们是绝对不会去寻找黑洞的。

这两种分类法其实是相辅相成的。举个例子，我们无法确定一个概率的尾部分布的原因可能是数据的缺乏以及统计理论的缺陷。因此，像极值理论这样的创新可以引导这两种分类法下的知识升级（从不可知到未知或从未知到可知）。换另外一种阐述方法来说，针对尚未界定的现象存在理论上的空白也就不足为奇了，而这些事件的发生则能促成在度量方法和理论学说两方面的学术进步。

本书的大部分作者均采用了 *KuU* 框架（这一点并不奇怪，因为我们确实曾引导他们使用同样的方法），其中大部分作者使用该方法来解决度量的知识问题，还有一部分作者对该框架进行了修改。比如，Richard Zeckhauser 提出在度量时，我们可以将 *KuU* 描述为风险、不确定性和未知。同样地，还有 Howard Kunreuther 和 Mark Paul，他们在使用我们的未知风险和 Knight 的“不确定性”时，以相似方法使用了交替模糊法。尽管如此，研究 *KuU* 最常使用的方法还是坚持观察信息的不对称性。比如说，Ken Scott 观察公司治理下的 *KuU*，其部分原因归结于经理和公司所有者掌握的信息（和技能）不一致。相同地，Zeckhauser 观察到一些投资者相比其他人拥有信息和技术优势，然后又调查了那些认清自己劣势地位的非知情投资者如何制定策略以从他们所缺少的知识和技能中获取较高回报并受益。

很多章节都有一个共同的主题，那就是不同利益相关者根据其所重视事项的不同而选择不同的语言。Clive Granger 指出：风险对不同人的意义是不一样的。特别是很多人主要思考的是风险的下降趋势，因为那是他们所担心的事情。因此，他强调了风险下降趋势的度量（如风险度量的不同价值），这在风险管理中正日益重要起来。Scott 也指出公司治理背后的利益冲突部分应归因于不同利益相关者强调的分布部分是不同的。相比多元化的利益相关者来说，单一化的经理们会更加关注下跌风险。

## 1.2 “KuU” 风险对于金融市场和金融机构的教训

这里，我们强调从  $KuU$  思想中出现的几条实用规定，并将这些规定贯穿于接下来的每个章节中。首先我们要谈论的是  $K$ ，这一点不足为奇。事实上，我们总结发现，现有的风险管理文献大多仅讨论  $K$ ，比如说 Jorion (1997)、Doherty (2000) 和 Christoffersen (2003) 的几篇著名文章，并强调巴塞尔资本协议II的资本充足率框架，该框架采用概率统计方法以设定最小资本充足要求。

我们可能对文献聚焦于  $K$  感到十分惊讶，但是本文的重点是  $u$  和  $U$ 。原因很简单：我们清楚地发现现实世界中风险管理所面临的绝大多数挑战都是  $u$  和  $U$ 。确实，玩世不恭者可能认为现有文献主攻  $K$ ，使得我们仅掌握了与财务风险管理关系最小的一类风险。我们认为通常情况下，已知风险确实与财务风险相关，但是我们同时也认为未知风险和不可知风险也具有同样的相关性，对于可以导致公司破产的“杀手风险”来说尤其如此。

### 1.2.1 向知识投资

虽然已知世界中的生活并不轻松，但是相比未知世界来说，其还是要轻松得多，而未知世界中的生活又比不可知世界中的生活轻松很多。因此，一个人从不可知到未知再到已知的过程，就是通往知识殿堂的旅程，他将从中受益匪浅。那么，现在的问题就是如何做到这一点：如何向知识投资？很自然，考虑到我们对知识的分类，即度量知识和理论知识，现在我们面前有两条道路：更好的度量方法和更好的理论。这两种途径是相互促进的，更好的度量方法会促进理论的发展，而更好的理论也会激发度量方法的提升。

**更好的度量方法。**首先，在某种程度上，更好的度量方法意味着数据更好，而获取更好的数据可以通过多种渠道。一种渠道是对以前度量过的现象采取更准确、及时的度量方法。比如，从 GDP 数据的初步公布到最终得到修正值的过程就是不断扩大度量范围的过程。

其次，更好的数据与有关现象本质的新数据相符合，而这些数据以前是不

存在的。比如说，交易所买卖房屋价格的期货合约在最近才开始交易。很多人现在开始收集并检验期货价格信息，其中包括一些跟房屋价格可能存在变动的市场观点有关的有价值线索。但是，以前没有人收集这种数据，因为这些数据以前并不存在。Bardahan 和 Edelstein 有关房地产市场 *KuU* 的文章便让我们回想起很多类似的情节。究竟有谁会在贷款市场及相关提前还款期权发展前收集并分析贷款提前偿还数据呢？

再次，通过数据的获取、传输和组织方面的技术进步可以得到更好的数据。最好的例子就是 Andersen 等人（2006）强调的金融资产价格超高频（逐笔交易）数据。大体上，只要发生交易就存在类似数据，人们就可以收集这些数据，但是电子金融市场的出现和成长导致对计算和数据库资源的巨大需求，最终使得这些数据非常易于获得。

最后，或许也是最重要的就是，更好的财务数据可能源于针对风险回报决定因素的新视角。虽然在此之前我们也可能去收集类似数据，但是在概念突破之前，收集数据看起来是毫无意义的。比如说，传统的 Markowitz 风险收益思想仅强调收益平均值和方差。但是，这种方法（及其扩展方法，即 Sharpe 著名的资本资产定价模型）假设了收益为高斯分布，并包含常数方差。很自然地，随后几代的理论开始探索更加普遍情况下的资产定价，这也导致了新度量方法的诞生，这些方法本应提早出现。新度量方法的研究结果表明资产收益尤其在高频情况下呈高度的非高斯分布，并且无常数方差。而且，新世界观中同时蕴含着重要的陷阱和机遇。比如说，Mandelbrot 和 Taleb 强调了在收益分布为高度厚尾分布的情况下假设常态的缺陷（风险评估校准发生严重错误），而 Colacito 和 Engle 则指出了与利用可预测变动性相关的机会（由波动择时推动增强的投资组合绩效）。

到目前为止，我们将更好的度量方法视做更好的数据，但是我们应该使用哪些更好的工具来总结并最终理解这些数据呢？如果在有些情况下，更好的度量方法意味着更好的数据，那么这也就意味着更好的统计模型或计量经济学模型——很明显，这两种模型并不存在排他性。比如说，波动性度量不仅需要数据，更需要模型。以前我们使用类似收益的平方这样的原始数据代替波动性，现在我们使用了更为精确的估值，比如基于 ARCH 模型的估值。这种做法使

得我们可以构造更为细致微妙的模型，比如 Colacito 和 Engle 在其章节中为了度量变动性整体期间结构所构建的模型。他们构建了一个关于时间变动性的强大模型，其中包含了不稳定性和变化的分布，其推动了统计的波动性建模以解决  $uU$  问题。同样地，还有 Litzenberger 和 Modest，他们也开发了一种新模型，该模型涉及数据制度转换时交易策略的不同形式，以及采取的不同风险机制，而且制度转换概率因内生性不同而随不同交易发生较大变化。由此该模型也涉及了“交易驱动型风险”。

在本章最后，我们想强调尽管更好的数据和模型可能促进  $u$  向  $K$  转换，但是在应对  $U$  时，更好的数据必然是更具推测性的。从这个意义上讲， $U$  代表了想象力的不足，但是，我们对于相近差错——极难避免的灾难的数据收集和分析可以为我们进入  $U$  领域并掌握替代结果打开一扇窗。我们面临的挑战是如何从相近差错中总结学习。

**更好的理论。**正如我们之前所说的那样，研究市场和机构行为以及推动它们决策的文献几乎都围绕着  $K$ 。因此，我们可以设定风险价格，投资者可以选择策略以平衡风险和报酬，经理人可以在一种已知的安全水平下运营，管理者可以决定安全标准，等等。同样地，如果希望核查或补充其结果的话，从评级机构到灾害模型公司等各种信息提供商可以为投资者评估风险。

这些文献不仅依靠对  $K$  的潜在错误的假设，同时也假定行为者富有经验且行事理性。比如说，个体决策的经济理论主要基于预期效用最大化。精密的企业风险管理模型也要求相同程度的合理性，现在该模型已经问世并被日益广泛采用。

即使有些风险确实被准确表述为  $K$ ，对于精确的合理假设也存在问题。正如 Granger 在其章节中强调的那样，人们真正的行为经常会违反期望效用定理，虽然这些定理看上去无伤大雅，这也与很多实验结果和新兴的行为经济学研究结果一致。如果行为经济学确实在  $K$  的领域里取得了成功，那么我们可以假设对于人们不太了解的  $uU$  领域来说，行为经济学将具有更大的意义。Kunreuther 和 Pauly 都讨论了这一点，他们调查了未知的灾难性损失，比如重大恐怖袭击事件。他们确定了框架性的异常，比如防止行动发生的“这事儿

不会发生在我身上”的心态。<sup>①</sup>

全书将涉及有关如何构建并应用“更好的理论”（走向  $u$  领域和  $U$  领域的理论）的内容。比如说，Zeckhauser 指出当我们向  $K$  领域投资时，一切看起来都是如此轻松，完全就是数学计算问题。然而当一切概率均为未知，且潜在情节还会将其变得不可知时，一切就变得不那么轻松了。随后，他强调了解决这个问题的一些创新策略。其他章节的作者也在问，假定我们无法预测未来，我们究竟可否依照这种思想安排我们的个人事务（撰写合同、设计组织架构、制定策略等），并在充满变数的未来作出良好的决策。Scott 强调了长期动机的重要性，他认为这种动机将促使 CEO 将其工作焦点设为公司在未来的长期生存和价值。

### 1.2.2 分摊风险

人们希望分摊风险，这一点不足为奇。然而时下流行的主题却是人们对于与不同类型风险匹配的风险分摊机制的渴望，确切地说是必要性。

我们为  $K$  设定简易保险。金融机构的运行大都被简化为  $K$ 。拥有已知资产、负债分配的银行和保险公司可设定适当的风险调整价格（利率和保险费）。主要的难题来自于资产、负债的相关结构和动机问题，比如逆向选择和道德危机。

监管者的任务在  $K$  也被简化了。<sup>②</sup> 监管者通常会设定最低资本需求量。他们对机构进行监视，并可能对灾难事件进行干预，他们所扮演的角色是补充评级机构，即为市场提供违约风险的信息，从而为风险调整定价的过程提供支持。

我们在此看到的大致情况是，在  $K$  的情况下，金融机构可以分摊特殊风险和预期损失准备金，这样银行储户和投保人承受的风险就会较小。剩余的系

---

<sup>①</sup> 但是，想要找到预期效用的替代物还是很困难的，比如在预期理论中未知概率的权重函数看起来就是徒劳的。

<sup>②</sup> 本段的主张适用于被判定为  $K$  的情况和真正属于  $K$  的情况。正如最近的金融危机所表明的一样，被解读为  $K$  的情况可能导致结果大相径庭。

统风险可以通过设置风险资本或监管资本来控制。在这样的环境下，机构违约并非信息失真，而是无法提供足够经济资本的结果。

**为  $u$  设定互助保险。**对于未知风险来说，潜在事件是可以确定的，但是要想分配其概率是十分困难甚至是不可能的。而且，人们总想扩展定义使不同风险之间存在关联。一种方法是表明对于这种  $u$ ，我们既不知道其概率，也不知道其相关性。如果我们就事件对每个人造成的后果来对事件进行定义的话，那么这一定义是恰当的。因此，不同的代理人和机构需要独自面对不同的市场风险、信贷风险、运营风险等。第二种方法是定义事件，以包含该事件对于每个人的影响以及整体的影响，正如以下详尽的互斥事件所示：（1）我的投资组合总市值下跌了 40%，而你的却没有；（2）你的投资组合总市值下跌了 40%，而我的却没有；（3）我们的投资组合总市值都没有下跌 40%；（4）我们的投资组合总市值都下跌了 40%。

究竟哪一种方法合适，将由环境决定。但是，重点是一些未知风险会对人们产生不同的影响，而有些未知风险又会对人们产生相同的影响。就拿气候变化来说吧，气候变化因为其属性可以对全世界产生影响，但是我们完全无法确定其所有影响的各种方式和量级。因此，气候变化属于未知风险，同时全球变暖的不确定性会造成本地影响和全球性影响。虽然海平面上升的高度未知，但其对于沿海地区造成的影响是一致的，人们都必须面对不断上升的洪水和潮涌所带来的风险。尽管如此，温度上升带来的干旱风险在不同地区会造成差别巨大的影响，目前我们尚不了解也无法预测其影响方式。在之前有关海平面上升的案例中，不确定性是存在关联的，在后面的干旱风险案例中，不确定性的关联性较低。这一差异在决定  $u$  在类似保险结构中应如何有效分摊风险方面至关重要。

在存在非关联未知风险的情况下，风险分摊其实并不存在什么真正的障碍。一些地区的概率（同时也包括因此而随机产生的结果）较高，而其他地区的概率则较低。这完全是一个两段式抽奖的过程。在阶段 1 中，随机选取分布，而在阶段 2 中产生了结果。保险机制可以涵盖阶段 1 的分布风险和阶段 2 的结果风险，只要这两个风险均为随机风险且无关联即可。针对阶段 1 的保险其实是为了规避未来保险费损失，针对阶段 2 的保险则是为了规避未来结果风险。



对于存在关联的未知风险来说，风险分摊更具挑战性。阶段 1 的实现会对价格整体水平以及用于完成阶段 2 所要求的风险资本水平产生影响。然而，只要按照 Borch (1962) 针对已知关联风险所提出的模式，设想一个最理想的风险分摊办法其实并不困难。一个共同的结构可以在某种程度上实现特殊风险的风险分摊（不论是抽奖的阶段 1 还是阶段 2），同时系统风险可以通过事后派发股息、评估或交税这样的手段将风险在风险人群中进行分摊。<sup>①</sup>

Kunreuther 和 Pauly 对灾难风险保险进行了案例研究，其中混合了针对  $K$  的简易保险和针对  $u$  的互助保险。他们指出  $K$  风险和  $u$  风险适合相同类型的多层公私合作计划（尽管根据推测其细节可能有所差异）。该构想将为缓解损失带来有力的刺激，同时又凭借商业保险和资本市场的风险承担能力，来获得最大化的或有多元化利益。最底层将为自我承保。第二层将为商业保险合同，保险费根据风险计算。第三层将为再保险，或通过与保险相关的证券进行扩展。最后一层将在整体经济基础上分摊最高损失水平，其可能使用多国风险分摊方式或联邦政府干涉，以作为再保险者的最终手段。

**U 风险的事后财富再分配。**Borch 的交互式风险观点强调，效率要求投保特殊的个别风险并分摊社会风险，随着我们从  $u$  到  $U$  的过程，这一观点变得更具说服力。随着我们进入  $U$  领域，这就变得无法确定了，更不用说价格了。风险可以通过标准合同的方式转移。相应地，我们也无法为缓解无法确定的风险提供刺激。然而，我们确实知道目前不可想象的意外在未来可能出现，并且我们也可以预期到我们可能希望以可预见的方式进行回应。举个例子，当未知或不可知灾难发生时，政府为灾难幸存者重新分配来自于纳税人的财富以把灾难损失在所有人口中平均分摊。当然这种做法并不常见。

有趣的是我们注意到，在实践中，事后的慷慨存在巨大的差异性，很明显这与政治必要性相关。当灾难程度超过某个特别限度时，这种政治必要性将特别强烈。试想近年来最著名的美国恐怖事件，即“9·11 恐怖袭击”和早前的俄克拉荷马市爆炸案。“9·11 恐怖袭击”受害人的赔偿金总计 70 亿美元，每

---

<sup>①</sup> Borch 的理论与资本资产定价模型十分类似，在这个模型中所有人均按比例分享社会财富（如市场投资组合）。