

台湾经典著作

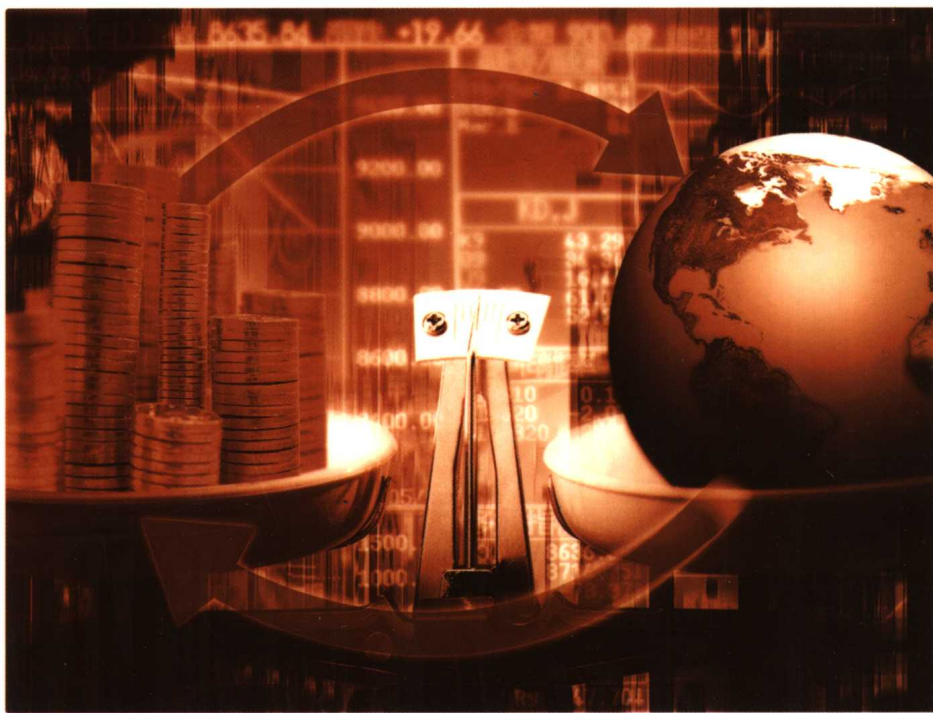
CLASSIC WORKS IN TAIWAN

周大庆 沈大白 张大成 敬永康 柯琼凤 合著

现代金融市场系列

# 风险管理前沿

风险价值理论与应用



智勝  
BEST-WISE

中国人民大学出版社

经典著作

CLASSIC WORKS IN TAIWAN

周大庆 沈大白 张大成 敬永康 柯琼凤 合著

现代金融市场系列

# 风险管理前沿

风险价值理论与应用



 中国人民大学出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

风险管理前沿：风险价值理论与应用/周大庆等著.

北京：中国人民大学出版社，2004

(台湾经典著作. 现代金融市场系列)

ISBN 7-300-05734-9/F·1809

I. 风…

II. 周…

III. 金融市场-风险分析

IV. F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 067075 号

台湾经典著作

现代金融市场系列

**风险管理前沿**

——风险价值理论与应用

周大庆 沈大白 张大成 敬永康 柯琼凤 合著

---

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511239 (出版部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京东方圣雅印刷有限公司

开 本 720×965 毫米 1/16

版 次 2004 年 8 月第 1 版

印 张 19.75 插页 1

印 次 2004 年 8 月第 1 次印刷

字 数 310 000

定 价 30.00 元

---

**版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换**

# 总序

现代金融市场系列

---

---

近年来，中国金融体系正在发生巨大的变化，主要表现在金融市场在短短的十几年时间中取得了长足的进步，股票市场自不待言，固定收益证券市场已经起步，衍生金融工具市场也蓄势待发，而且国内金融市场与国际金融市场的关系不断加强。这种变化是金融体系内部技术、管制、竞争因素作用的结果，是一种全球性的趋势。金融实践的变化对我们的理论研究和教学提出了新的挑战。

传统上，我国的金融体系是以银行为主的金融体系，在理论和实务方面已经对货币信用、银行经营管理、货币政策等问题进行了很多探讨。但是，金融市场的发展历史很短，制度变化非常快，各种新问题层出不穷，理论上的探讨还不够成熟，对理论成果系统化的提升总结更是需要较长的一段时间。因此，客观地说，对相关理论的研究难免存在一些问题，而且也相对滞后。目前比较普遍的方法是“拿来主义”，或者直接大量引进西方，尤其是美国的原版图书，或者对这些图书进行综合改写。这种做法虽然“与国际接轨”，但运行起来还是存在不少问题。基础理论性的东西还比较好办，实践性强的东西问题就比较大，因为美国的书显然主要是写给美国读者看的，知识背景是美国的，案例是美国的，思维方式、表述风格也是美国的，中国读者未必吃得很透。

实际上，这样的尴尬在台湾的教学和科研中也同样存在过。有些教



授在留美回台教学之余，也感叹“面对本土学生，讲的却是万里之外的事情”，于是决心改革，立足于现代金融理论与台湾本土实践的结合，写出了一批很有新意的好书。台湾智胜出版社在财金、管理类图书的出版方面颇有心得，近年来花“高价”、邀请“高手”、精心出版了一批“高水平”的图书。中国财政与金融政策研究中心和中国人民大学出版社组织全国的知名教授、专家多次认真讨论，决定系统引进其中关于金融市场的图书。考虑目前大陆金融市场发展及教学和科研的需要，首批引进了八种图书，即《财务管理——新观念与本土化》、《现代投资学——分析与管理》、《固定收益证券——投资与创新》、《期货与期权——金融工程入门》、《现代投资银行》、《资产证券化——理论与实务》、《信用评级》、《风险管理前沿——风险价值理论与应用》。

我们认为，上述图书具有一些较为突出的特点，值得引进。

第一，作者大都有美国学习和教学的背景，而且在台湾的名牌大学任教并积极参与金融实践，因此能够将规范的金融理论与不断变化的本土金融实践相结合。例如，谢剑平教授曾经在美国获得金融学博士学位并在克利夫兰大学任教，回到台湾后，在著名的政治大学财务管理系任教，著述丰富，同时任中兴综合证券总经理，并积极参与金融政策的制定与改革。《财务管理——新观念与本土化》一书，自1997年初版以来，好评如潮，2002年已经修订第三版，在台湾被誉为该领域的《圣经》，为第一畅销书；《现代投资银行》系统介绍了投资银行的结构框架和业务领域，简明扼要，深入浅出，不但填补了该领域中文成果的空白，而且有英文版返销西方。

第二，作者是站在“学习、借鉴”的角度，为本土读者写作的，这一点与西方原版的图书有很大的不同。因为原版图书大多从发达国家金融市场的实践出发，很多内容对新兴金融市场来说过于“先进”，相反，一些历史条件、发展过程，被认为是不言而喻的前提而忽略了。然而，了解这些知识背景是非常重要的。例如，《资产证券化——理论与实务》一书，对这种金融形式的起源和发展作了详细的论述和分析。

第三，我们在引进该系列著作时，适当注意了选题的系统性和前沿性。既有《财务管理——新观念与本土化》、《现代投资学——分析与管理》这样的基础性读物，也有目前大陆市场急需的前沿性著作，如《风险管理前沿——风险价值理论与应用》、《信用评级》、《资产证券化——

理论与实务》等，希望能够为读者提供一个相对较为完整的现代金融市场方面的知识框架。

在引进该系列著作时，我们在尊重原作的内容和写作风格的基础上，考虑到大陆的实际情况，对内容进行了取舍，对专业术语、文字用语等作了修改或删减，在此予以说明。

当然，出版这样的系列著作无意排斥、也不可能排斥原版的外文著作，而且这里所谓的“本土化”大多也是立足于台湾金融实践的。我们的目的是想为大陆的金融专业的学生和从业人员提供一个了解现代金融市场理论与实践的窗口，同时也为大陆金融专业的教师编写真正“本土化”的教材提供一些借鉴。

本系列著作既可以用于高等院校金融专业本科高年级、研究生和MBA的教学，也可以作为广大金融领域的科研人员和实际工作者的有价值的参考资料。

**中国财政与金融政策研究中心**

2003年5月

# 自序

现代金融市场系列

---

---

记得十余年前在美国撰写博士论文时，我的论文指导教授李志文就告诉我，风险其实是个挺有发展的方向与领域。其实一直到我写完论文时，我还不认为他说的是正确的。直到这些年的教书、研究与观察，尤其是 LTCM 事件发生，让我对几位崇拜的偶像幻灭以后，却越发觉得风险的相关课题可能比他描述的还要有趣。

本书主要介绍风险值，风险值的观念与精神在于客观地提醒我们最坏状态出现的可能性，然后配合自己主观风险承担的能力与意愿，做出决策。本书有些章节虽然有些数学公式，我们非常希望读者能了解其实更重要的是风险管理相关制度的配合与落实，否则若仅把风险值当做是一个工具，通常并不能真正解决风险管理的问题。尤其是外国的理论、模式，是否真能一成不变地应用在台湾，都实在值得理论实务界共同努力研究的。

对我个人来说，参与本书的撰写另一个重大收获是，从学校毕业以后，还有机会向本书其他四位作者学到许多的东西。周大庆博士是我老师辈的了，他在外国念了数学、统计、经济三个学位，理论背景很强，又能在许多国际大型金融机构工作累积了许多风险管理的实务经验。而我初次和他见面也深为其谦虚的气质所吸引。这次愿意与我们这些晚辈共同出书，实在是我们的荣幸和读者的福气。



柯琼凤老师与张大成老师是我在东吴大学会计系与商学院的同事，柯老师是少数留日的岛内的会计与财经学者，出版过会计信息系统和金融商品会计的相关书籍。张大成老师对数值分析与财务金融计算有深入研究，也出版过软件包应用的书籍。他们的专业知识与出书经验，都是我所不及而要向他们学习良多的。

敬永康先生是我刚回台湾没多久的学生，随着他毕业后仍不断对风险管理这个领域的深造，我深刻体会到“青出于蓝而胜于蓝”的真实性。若没有他全心地参与，本书也不可能完成。

东吴大学商学院马君梅院长为我们几位老师提供优秀的研究环境与信任，是本书得以顺利完成的重要动力。“货币观测与信用评级”双月刊的发行人钟俊文教授，一直给予我们许多的鼓励与支持。而智胜出版社给我们的压力与协助，本书才能顺利出版。台湾经济新报文化事业有限公司给我们提供了许多研究与资料的便利，我们也希望在此深致谢忱。

沈大白

2002年1月



---

---

# 目录

<b>第 1 章 绪论</b> .....	1
第一节 风险值的概念 .....	1
第二节 风险值的时代背景 .....	4
第三节 风险的实务课题 .....	8
第四节 风险值的重要性 .....	10
<b>第 2 章 风险与风险值</b> .....	13
第一节 会计的风险管理方法 .....	13
第二节 传统风险管理方法 .....	16
第三节 风险值 .....	25
<b>第 3 章 风险值的规范</b> .....	27
第一节 国际规范 .....	27
第二节 资本充足率之计算 .....	44
第三节 新巴塞尔资本协议 .....	51
第四节 台湾规范 .....	60



<b>第4章 风险值衡量方法</b> .....	67
第一节 量化风险值的功能 .....	67
第二节 风险值基本原理 .....	68
第三节 部分评价法 .....	71
第四节 全额评价法 .....	78
附录一：台湾地区风险值最适衰退因子研究 .....	84
附录二：多变量蒙特卡罗计算模型 .....	87
<b>第5章 金融商品风险计算</b> .....	89
第一节 金融商品与风险因子关系之建立 .....	89
第二节 权益证券类金融商品 .....	94
第三节 固定收益类金融商品 .....	99
第四节 外汇型衍生性商品 .....	105
附录一 现金流量拆解方法 .....	111
附录二 浮动利率商品风险认定方式 .....	113
<b>第6章 回顾测试</b> .....	115
第一节 回顾测试意义及方法 .....	115
第二节 权益证券类商品实证内容及结果 .....	119
第三节 汇率类商品实证内容及结果 .....	130
第四节 固定收益类证券实证内容及结果 .....	133
附录一 回顾测试汇整表（方法修正前） .....	144
附录二 回顾测试修正方案汇总 .....	147
<b>第7章 压力测试</b> .....	149
第一节 压力测试功能及意义 .....	149
第二节 压力测试的方法及说明 .....	155
第三节 台湾地区压力情境研究 .....	163
附录一 巴塞尔资本协议中压力测试规定 (1996; section B. 5) .....	170
附录二 整合性压力测试 .....	172
附录三 事件研究方法说明 .....	176



<b>第 8 章 绩效评估与组合管理</b> .....	179
第一节 风险资本与绩效评估 .....	179
第二节 风险值的运用 .....	192
第三节 风险报告及运用范例——ABC 证券公司 .....	202
<b>第 9 章 风险值个案研究</b> .....	215
第一节 操作衍生性金融商品失利个案探讨 .....	215
第二节 岛内外运用风险值个案分析 .....	235
<b>第 10 章 其他风险值</b> .....	243
第一节 信用风险值 .....	243
第二节 操作风险值 .....	256
第三节 资本风险值 .....	261
第四节 盈余风险值暨现金流量风险值 .....	266
<b>第 11 章 衍生性金融商品与审查</b> .....	277
第一节 衍生性金融商品交易与审计风险之关联 .....	277
第二节 衍生性金融商品交易之内部控制 .....	283
第三节 衍生性金融商品之审计 .....	290
第四节 结论（代本书跋） .....	302
附 录：相关网站 .....	303

# 第1章

现代金融市场系列

---

---

## 绪论

近年来在财务金融界最重要的革命性议题即风险值方法论的诞生，它大幅修正过去仅以获利数字评量绩效的观念，明确提供量化的数字以作为适当资本准备的金额及获利调整的标准，通过风险值也值得投资人及管理者对于头寸的风险更能掌握，也因此刺激金融商品市场的更加活跃。

### 第一节 风险值的概念

风险值 (Value at Risk, VaR)，也有人翻译为涉险值或风险价值，有的学者称为“风险值革命” (VaR revolution) [霍尔顿、格林 (Holtan, Glyn)] (<http://www.gloriamundi.org/var/abstracts99.html> abken)、也有人形容为“风险管理的标杆” (Benchmark of Risk Management, Jorion, 1997)，其迅速发展的趋势和影响力可见一斑。财务金融与会计等相关领域，自从套利定价模型 (arbitrage pricing theory)，尤其是期权套利的发生，不但在实务上被大量运用，并且随着相关学者获得诺贝尔经济学奖以来，曾经蔚为风潮，成为重要的显学，衍生性金融商品成交量亦逐年递增 (参看表 1—1 (a) 和表 1—1 (b))。但是，



许多衍生性金融商品同时酿成的风险事件，引起国际金融市场震荡与纷扰，增加投资人不安全感。例如，前述诺贝尔奖得主在长期资本管理（long term capital management）公司的失利，和一些地区性金融危机的阴影，至今仍未解除。不过，由于类似事件的震撼，风险管理的重要性反而逐渐为学界与业界所重视。

### 1. 股价指数期货交易

表 1—1 (a) 世界主要股价指数期货、期权交易之成交量

年度 \ 区分	S&P 500	DAX	HANG SENG	FT-SE100	NIKKEI 225
	交易量	交易量	交易量	交易量	交易量
1996	19 899 999	5 452 505	4 656 084	3 598 229	4 887 912
1997	21 294 584	6 623 287	6 446 696	3 698 368	4 844 495
1998	31 430 523	6 937 139	6 696 708	6 955 096	5 537 558
1999	27 003 387	12 876 982	5 132 332	8 704 574	5 429 843
2000	22 467 859	11 524 330	4 023 138	10 142 828	4 484 978

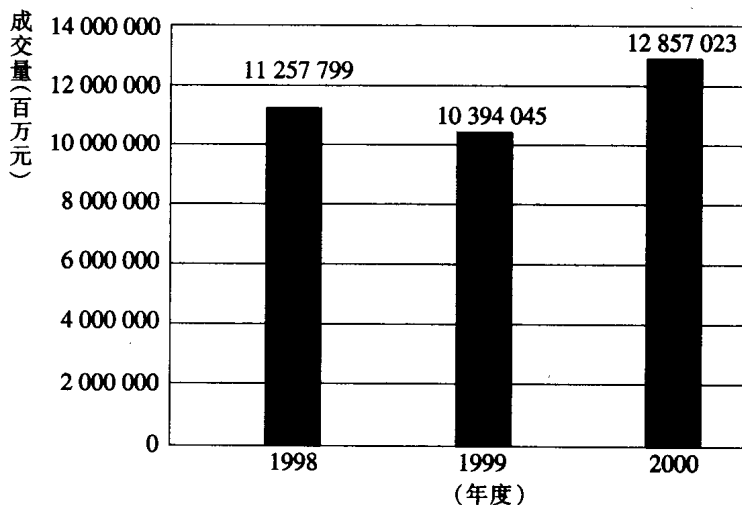
资料来源：FT-SE100；Financial Times，NIKKEI 225；SEX-DT Monthly Trading Statistics，DAX；Eurex 月资料，HANG SENG；HKFE Market Statistics，S&P500，FIA 月报。

年度 \ 区分	S&P 100	S&P 500	FT-SE100	NIKKEI 225	DAX
	交易量	交易量	交易量	交易量	交易量
1996	54 929 246	24 844 798	3 764 079	586 660	26 042 463
1997	36 595 576	26 494 543	3 074 734	628 222	31 521 286
1998	33 425 854	25 708 136	1 001 428	838 891	29 948 503
1999	25 621 905	23 313 805	5 701 473	1 137 716	32 613 783
2000	15 505 483	21 995 967	6 817 208	708 498	31 941 562

资料来源：S&P100，S&P500，NASDAQ100；交易量来自 OCC 月报，FT-SE100；LIFFE 月资料，NIKKEI 225；SGX-DT Nikkei Option Trading Statistics，DAX；Eurex 月资料。



表 1—1 (b) 台湾衍生性金融商品成交量走势图



资料来源：“中央银行”，2001年。

## 2. 股价指数期权交易

从更深远的角度来看，过去一般人以为只要不从事冒险投资（例如不操作衍生性金融商品），就没有风险，但是金融危机让大家学到的教训是，就算什么都没做，本身的财富也间接受到影响。以1997年亚洲金融危机为例，当时印尼或泰国的家庭单位或企业体系，可能在短短的数日之间，因汇率贬值缘故使得财富缩水好几倍，成为金融危机间接受害者，由此可见风险管理的重要性。

在近年来风险管理的发展当中，风险值是最重要的量化基础。严格来说，风险值只是巧妙地运用一些统计学的基本观念于风险的衡量上，然而，因为其中包含了相当丰富的内涵，因此，将来的发展不会局限于财务金融之风险衡量，更可能成为日常生活上各种风险的量化指标。风险值的意义是什么呢？简单来说，就是当出现某个临界值以外的可能性相当小时，这个临界值即是所谓的风险值。以搭乘火车为例，如果估计搭乘100次火车中，只有1次或是5次晚点的时间超过30分钟，这个“30分钟”临界值，就是火车晚点的风险值。同样地，如果某投资人估计所持有台积电股票，一周后股价跌价超过12元的可能性是百分之一，这个“12元”就是台积电股票的市场风险值（market value at risk）。



为何采用风险值的观念来衡量风险，可以拿一般常用的风险指标来加以比较。例如，概率（或者发生的可能性）是一般人常用来衡量风险的指标，但是，除了概率以外，可能结果的严重性也应列入风险考虑。举例来说，根据统计资料归纳，发生车祸的概率远高于飞机失事的概率，但是，这样的统计结果，未必会有助于降低搭乘者对搭乘飞机的担心程度，因为飞机失事的严重性通常高于车祸。另外，传统财务金融理论常用标准差来评估风险，然而，在观念上风险值和标准差之间至少有两个差异：一是标准差为平均的观念，但是风险值并不注重于平均的观念，反而更强调或评估“生存”（survival）的机会；另一个重要的差异是，一般应用标准差衡量风险皆假设了风险与报酬为对称的观念，当然也有如“平标准差”来衡量风险的，而风险值却特别强调损失的部分。财务金融常运用的另一个风险评估指标是系统风险—— $\beta$  指标，不过，系统风险是建立在某些严谨假设之下，如完美市场（perfect market）以评估证券的相对风险，而投资人希望知道的往往是绝对风险的金额。又如，许多人常以“不确定”作为风险评估的重要考虑，就前述车祸与坠机比较，可以推测汽车失事导致人员伤亡情况的不确定性可能远高于飞机失事，然而，这样的推测并未针对飞机失事的严重性加以考虑。总而言之，风险值其实可视为综合性的风险指标，试图兼顾前面所介绍的不同风险构面，提供单一数字给使用者，作为衡量风险有用的指标。

## 第二节 风险值的时代背景

自 20 世纪 80 年代以来，银行的发展便与资本市场的发展产生了密不可分的关系。银行业务一方面受到资本市场及新金融商品发展的极大牵制，但是另一方面也从后者获取利益以壮大本身的规模。到了 90 年代以后，由于科技的进步以及相关法规的松绑，银行的业务及组织均面临了结构性的转变。在美国这种转型以花旗银行为代表，将原先与资本市场竞争的关系一举转变成一种共生的关系。花旗银行以跨市场、跨地域、跨产品的方式展现其业务的新貌；但此举也为其他银行带来莫大的压力。国际清算银行（Bank of International Settlement, BIS）所推荐的“内部模型法”之管理的规则便似乎是依花旗银行或其他类似的大型



金融机构所量身订做的。我们可预见在 21 世纪的未来，BIS 的新规范及国际银行间的竞争将会带来下述的几个效应：

### 1. 大者恒大

只有较大的银行才有能力享受规模经济（Economic of Scale）的好处，同时也较有财力开发独特的自有管理模型。因此这些银行将进一步扩充其版图，银行间利润的压缩及并购的趋势殆不可免。

### 2. 强者恒大

在生存淘汰下幸存的银行必须注意本身业绩的效率及风险，并以并购方式提高本身的竞争力，从而可自一地域性的银行发展成大型的银行，造成其不可撼动的地位。长远以观，大者将不见得恒强；但强者必将恒大。

### 3. 小者恒强

不能与大银行全面对抗的银行必须发展本身的特色，以集中服务于边际效益较高的业务为法则，造就其他在地域上或产品上的优势。所以在市场竞争下存活的小银行必是在某些业务上有杰出表现的银行。

以上的叙述或许会令读者产生错误的印象，从而认为“大就是美”。近来台湾岛内极力提倡的控股公司，从表象上看来也符合了上述规模经济的原理。但是经济规模过大并不是解决问题的万灵丹，因此我们还应当对近代外国银行体质的变革做一综合叙述。

## 一、银行于资本市场之脱媒现象

如前所述，近代资本市场的发展相当深远地影响了银行的发展。银行由于资本市场本身的发展而萎缩。这种“脱媒”（Disintermediation）的现象在 20 世纪 80 年代末期美国银行倒闭的风潮时格外明显。当时许多储贷银行已无力以本身的资本吸收长期房屋贷款的利率风险，因此 RTC（资产再生公司）即将其接管，并将呆账以证券化的方式转嫁给资本市场。从此之后大部分银行在承做长期贷款时，仅满足于赚取推销的佣金及营业的手续费，而绝少肯承担 30 年期的利率风险（至目前为止美国大部分的房贷仍属 30 年期固定利率）。这些经由证券化之后的证券即在债券市场流通。总的看来，所有资本市场发达的国家，其债券市场的规模大约均大于股票市场，交易的活跃及金融





商品的不断研发造就了“金融工程”这一名词，绝大多数的衍生性金融商品亦产生于债券市场而非股票市场，此一现象显然与台湾的情况形成强烈的对比。

## 二、逐渐走向为零售金融商品或服务的据点

传统以贷款为主的零售式银行在 20 世纪 90 年代之后逐渐衰落，这种情形以在储蓄率较低的欧美各国尤为普遍。传统银行为了图生存，也纷纷改变其业务及收费的方式以为应对；例如开始发行信用卡、推销共同基金、发展电子终端服务并收取跨行转账费用、代收水电费用等等。这些变化或许因国家的不同而稍异，但是其共同特点是银行逐渐变成了零售金融商品或服务的据点。由于银行业务的发展必须配合当地市场的导向，因此银行经理人员的面孔也从傲不可攀转变成了顾客至上的笑脸。造就这些转变的因素除了包括来自资本市场的压力外，还至少包括了下列重要的因素：

- (1) 银行本身的并购所造成的市场压力。
- (2) 法规的松绑使得银行不能再垄断某些重要的业务。
- (3) 科技的进步使得分行的开设遭到网络金融服务莫大的威胁。
- (4) 国际化的竞争使得本土银行不能再抱残守缺。

## 三、私人服务之盛行

自 1990 年后，由于股市的暴利、科技新贵的兴起及经济的繁荣，因此银行的私人服务（Private Banking；或称贵宾银行），包括资产组合管理，就成了热门的新业务。是故银行处理公众柜台的大小或许不致缩减，但是“贵宾室”面积愈来愈大倒是不争的事实。比较保守的银行仅止于推销市面上的基金，但较积极的银行则推出了自身管理的共同基金。开办后者所需的资金、操作技巧及风险的控管是前者所无法比拟的，但也将银行本身的技术能力提升至一新层面。一言以蔽之，成功的资产管理决定于是否能够成功地掌握资金配置、证券的交易及风险的控管。