

现代应用数学丛书

1

名誉主编: 谷超豪 J.-L.Lions

主 编: P.G.Ciarlet 李大潜

数学金融学

——理论与实践

雍炯敏 Rama Cont 编



华航Z0197306

Series in Contemporary Applied Mathematics

Honorary Editors: Gu Chao-hao and J.-L.Lions

Editors: P.G.Ciarlet and Li Ta-tsien

Mathematical Finance ——Theory and practice

Yong Jiongmin Rama Cont

高等教育出版社

HIGHER EDUCATION PRESS

数学金融学

——理论与实践

雍炯敏 Rama Cont 编

高等教育出版社

Mathematical Finance

——Theory and Applications

Editors

Jiongmin Yong Rama Cont

Higher Education Press

内容提要

数学金融学是一门利用数学工具研究金融问题的交叉学科,近年来引起许多人的关注。本书收集了由中法应用数学研究所主办的“数学金融学——理论与实践”学术会议上中法数学金融学方面的部分专家的系列讲座和学术报告。既有数学金融学方面的基础知识介绍,又有这方面前沿理论研究成果和应用实践综述报告。本书对于希望了解数学金融学的有关专业的研究生、教师,金融部门的有关研究人员和从事实际操作的工作人员均会有很好的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

数学金融学:理论与实践/雍炯敏,(法)孔特(Cont, R.)编. —北京:高等教育出版社, 2000
(现代应用数学丛书/李大潜主编)
ISBN 7-04-008583-6

I. 数… II. ①雍…②孔… III. 数学模型-应用-
金融学-学术会议-文集 IV. F224. 0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 03300 号

数学金融学——理论与实践
雍炯敏 Rama Cont 编

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号 邮政编码 100009
电 话 010-64054588 传 真 010-64014048
网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京地质印刷厂

开 本	880×1230 1/32	版 次	2000 年 4 月第 1 版
印 张	13.875	印 次	2000 年 4 月第 1 次印刷
字 数	410 000	定 价	38.50 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等
质量问题,请在所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

前言

由中法应用数学研究所主办的“数学金融学——理论与实践”学术会议于1999年8月10日至20日在复旦大学举行。会议的宗旨是促进金融界与数学界的联系、交流与合作;普及数学金融学的基本知识及原理,探讨数学金融学在防范金融风险中可能发挥的重要作用,并结合我国的实际,推动数学金融学的发展。参加会议的有数学金融学方面的学者,金融部门的专家和有关工作人员,高校教师,硕士和博士研究生,博士后,政府部门工作人员以及其他对数学金融学及其相关问题感兴趣的各界人士,共计100余人,其中还包括从法国远道而来的参加者。

会议包括一个10小时和两个6小时的系列讲座,七个1小时的大会邀请报告,若干个45分钟报告,以及两个与数学金融学有关的圆桌会议。本论文集收集了三个系列讲座的讲稿以及部分大会邀请报告的书面材料。所收集的内容涉及数学金融学的基本知识介绍,有关方面的成果综述及最新研究成果。这对于希望了解数学金融学的有关部门工作人员和有志于在此领域里开展研究的学者均会有较大的帮助。

本次会议得到了教育部数学研究与高等人才培养中心、国家自然科学基金委员会、复旦大学、法国驻华使馆和法国驻沪总领事馆的支持和赞助。我们愿意借此机会表示谢意。同时,我们对前来参加会议的所有邀请报告人的热情支持和辛勤劳动,对所有会议参加者的协助和支持表示感谢,对为本次会议的组织以及本论文集编辑过程中付出许多劳动的严金海、陆立强、蔡志杰等同事表示谢意。最后,我们对李大潜院士发起并始终主持本次会议的活动(包括本论文集的编辑工作)表示谢意。

雍炯敏(上海,复旦大学)

Rama Cont(巴黎,综合理工大学)

1999年12月

Preface

ISFMA “Symposium on Mathematical Finance—Theory and Practice” was held at Fudan University, Shanghai, China on August 10 – 20, 1999. The purpose of the symposium was to promote the relationship, communication and collaboration between mathematicians and practitioners in financial institutions, to popularize the basic knowledge of mathematical finance, and to explore the possible impact of mathematical finance in avoiding financial risks. Over 100 participants attended the symposium. Among them, there were experts in mathematical finance, practitioners in financial institutions, (Master and PhD) graduate students, postdoctoral fellows, university teachers, as well as some government officers. Some speakers came from France.

The activities of the symposium included one 10 – hour and two 6 – hour plenary lectures; 7 one – hour invited talks; a number of 45 – minute contributed talks; and two round – table meetings on the topics related to mathematical finance. This volume includes the lecture notes of the plenary talks and some selected written version of the one – hour invited talks. The material collected in this volume involves some basic knowledge of mathematical finance, surveys and new results in relevant aspects. These will be helpful for those working in financial institutions, who would like to know something about mathematical finance, and for those who would like to do some research in the area of mathematical finance.

This symposium was supported by the Mathematical Center of the Education Ministry of China, National Natural Science Foundation of China, Fudan University, the Embassy of France in Beijing, and the General Consulate of France at Shanghai. We would like to take this opportunity to express our appreciation to these institutions. At the same time, we would like to thank all the invited speakers and participants of the symposium for their enthusiasm and contribution, and acknowledge our colleagues: Yan Jinhai, Lu Liqiang, Cai Zhijie, and many others, for their hard – working in organizing the symposium and editing this volume. Finally, we would like to thank Academician Li Ta – Tsien for his initiating and organizing this symposium and for his support for editing this volume.

Jiongmin Yong, Fudan University, Shanghai
Rama Cont, Ecole Polytechnique, Paris
December, 1999

目录

前言	i
----------	---

特邀报告

陈元:在“数学金融学——理论与实践”学术会议上的讲话	1
刘鸿儒:迈向 21 世纪的中国金融改革	6

系列讲座

雍炯敏:数学金融学引论	19
R. Cont:金融时间序列的统计性质	138
M. Jeanblanc:违约风险的建模:概述	171

邀请报告

中国科学院金融避险组:中国股市风险特征分析	270
姜礼尚,戴民:关于路径依赖的期权	290
H. Pagès:银行同业利率	317
H. Pham:连续时间金融模型中的套期保值和最优化问题	353
陈耀东:国际金融危机:情况、问题和看法	382
陈叔平:商业银行的风险管理	396
尚汉冀:精算学及其在我国的发展	411
J.-F. Boulier, 黄少涓, G. Taillard: 养老费率确定模式下的养老基金管理	418

Contents

Preface	ii
----------------------	----

Special Invited Speeches

Y. Chen: <i>A Speech on the Symposium “Mathematical Finance——Theory and Practice”</i>	1
H. R. Liu: <i>The Financial Innovation of China at the Trans - Century</i>	6

Series Talks

J. Yong: <i>Introduction to Mathematical Finance</i>	19
R. Cont: <i>Statistical Properties of Financial Time Series</i>	138
M. Jeanblanc: <i>Modeling of Default Risk: An Overview</i>	171

Invited Talks

Finance Research Group, Science Academy of China: <i>Analysis on the Risk Characters for the Security Market of China</i>	270
L. Jiang, M. Dai: <i>On Path - dependent Options</i>	290
H. Pagès: <i>Interbank Interest Rates</i>	317
H. Pham: <i>Hedging and Optimization Problems in Continuous - Time Financial Models</i>	353
Y. D. Chen: <i>International Financial Crises; Issues, Problems and Opinions</i>	382
S. Chen: <i>Risk Management for Commercial Banks</i>	396
H. J. Shang: <i>Actuarial Science and Its Development in China</i> ...	411
J. - F. Boulier, S. J. Huang, G. Taillard: <i>Management on Defined Contribution Plans</i>	418

在“数学金融学——理论与实践” 学术会议上的讲话

陈元

（国家开发银行行长）

尊敬的王生洪校长、尊敬的谷超豪院士、尊敬的法国驻沪总领事馆副总领事白良先生、尊敬的李大潜院士、尊敬的刘鸿儒教授、女士们、先生们、朋友们：

首先，请允许我向会议东道主，远道而来的法国和国际清算银行的学者们，向参加会议的所有专家学者及金融界的朋友们，对会议的支持表示衷心的感谢和热烈的欢迎。李大潜院士希望我能出席此次大会，并到会讲话。很抱歉，由于公务不能脱身，我不能亲自出席你们的会议，现委托中国人民银行支付体系研究室的陈耀东先生，代表我参加你们的会议，并宣读我的书面发言。

我本人不是金融高科技方面的专家，更不是数学家，因此，只想从银行界的需要出发，并作为一个热心科学技术的人，谈谈我对发展中国自己的金融风险管理精密技术，其中也包括具有基础意义的数学金融的看法。我今天主要想谈六个问题和一点希望：一、现代金融需要精密的风险管理技术；二、精密的风险管理技术是金融市场、计算机与电信技术协同发展的产物；三、中国金融市场尚处在新生发展阶段；四、金融数学研究工作的重点要放在国家建设和经济发展的热点问题 and 难点问题上；五、必须不失时机地创立和发展中国自己的精密风险管理技术；六、借鉴、学习和消化发达国家已有成果，积极参与国际合作有利于发展中国自己的精密风险管理技术。希望银行界、企业界与学术界相互支持，共同努力，携手发展注入中华民族智慧的精密风险管理技术，为建立深厚 (deep)、流动 (liquid) 的中国金融市场作贡献。

一、现代金融需要精密的风险管理技术

为什么说，现代金融需要精密风险管理？现代金融市场有三大变化：第一、计算机、电信技术突飞猛进的发展，使设备功能不断增强，

成本急剧下降，大大降低了市场交易成本，提高了市场交易效率，从而吸引了更多的入市交易者，使市场更加厚实；第二、金融创新通过风险分解与重组使金融企业绕过了许多限制，金融企业经营的业务范围与地域不断扩大，使原有的金融管理效果减弱；第三、交通运输与通信技术的改善，促使国际贸易迅速扩张，带动金融市场超越国境限制，全球化之势不可阻挡。稍微细看一下这三大变化，不难发现，其中涉及三样技术：计算机技术、电信技术和金融创新所依赖的精密风险管理技术。正是金融市场与这三样技术的互动发展，促成了精密风险管理技术，从布莱克 - 斯科尔斯 (Black-Scholes) 期权定价公式这样的数学金融理论，进入到广阔的金融市场实践，尤其是协同高新信息技术发展的风险资本市场的实践，对 90 年代以来推动美国经济和资本市场发展发挥了重要作用。美国三大交易所与东京交易所交易量的增长记录突出反映了这个事实 [见附表，第 5 页]。从实践看，有精密风险管理优势的现代金融市场，更有利于信息技术的发展，所以，现代金融，需要精密的风险管理技术。

二、精密的风险管理技术是金融市场、计算机与电信技术协同发展的产物

我国政府已经明确提出了“国民经济与社会发展信息化”的战略任务。如今的问题已不再是要不要发展和利用信息技术，而是如何才能更快地发展信息技术。如果查看一下美国信息技术的发展史，特别是硅谷地区的发展史，就会发现，那里的高新技术是与风险资本共生的。

事实上，从东南亚开始，又蔓延到韩国，并冲击了几乎整个亚洲，最后终于影响到欧美的最近这场国际金融危机，含有许许多多非常深刻的教训。其中尤以韩国高技术集团企业和东南亚国家的电子产品企业损失惨重，教训也很深刻。这正是我今天要讲的重点主题，精密风险管理支持的金融创新与信息技术创新有深刻内在联系。

三、中国金融市场尚处在新生发展阶段

金融市场的发育，是一个经济成长过程。我国目前尚处在社会主

义初级阶段，改革开放、走社会主义市场经济的发展道路只有 20 多年。我们的市场发育还很初级。人们还缺少自觉遵守市场纪律的认识，法治环境也有待健全。市场深度和流动性还远为不足。我们不要忘记，中国金融市场尚处在初级阶段。

四、金融数学研究工作的重点要放在国家建设和经济发展的热点问题和难点问题上

经济建设是国家的中心工作，这就决定了，金融数学研究工作的重点，要放在为国家建设和经济发展的热点问题和难点问题提供解决办法和适用人才上。这是经济发展，特别是市场经济发展的实际需求。

亚洲金融危机的爆发，给我们上了一课，了解了对冲基金和投机套利对市场的巨大影响。正是这场具有深刻国际背景并震撼了全球的危机，迫使我们迅速地认识到一系列十分紧迫、深层次而又事关全局的重大问题。其中包括：如何协调财政政策和金融政策；如何处理固定汇率、资本流动和独立货币政策的关系；如何认识欧元；如何采用按风险确定流动性的精密风险管理办法；如何减少我国银行的呆坏帐；如何发展我国的债券市场；如何通过资产重组处理企业兼并与破产；如何发展我国的消费信贷，扩大内需，拉动经济增长；如何建立发展风险资本市场，保障创新技术产业的健康发展等。金融数学研究工作应该协助解决这些热点与难点问题。

五、必须及早创立和发展中国自己的精密风险管理技术

精密风险管理技术如果是非有不可的，就应尽早动手创造条件，创立和发展中国自己的精密风险管理技术，提前培养人才是恰当的政策选择。我们希望加快学科建设，并推广应用。如今，有这么多学校的师生来参加这个会议，说明，院校对社会需求是敏感的。这里，我愿借此机会，特别感谢贵校具有先知的老师们，正是你们和山东大学彭实戈教授与复旦大学雍炯敏教授和科学院、南开大学、浙江大学、中山大学的几位先驱学者一道，最早发起了建议国家自然科学基金把这一具有前瞻意义的研究方向列为国家自然科学基金“九五”重大研究方向的倡议。我相信，你们今天在院校播下的种子，将来一定会在金融市场结出丰硕的果实。

六、借鉴、学习和消化发达国家已有成果，积极参与国际合作，有利于发展中国自己的精密风险管理技术

开放政策的一个重要内容，就是引进、吸收国外科学技术的优秀成果和学术精华，更快地把我国学术水平提升到国际先进水平。与复旦大学数学所合作的法国综合理工大学（Ecole Polytechnique），是历史悠久的法国著名学府。复旦大学的前身，是中华人民共和国建国前法国在沪创办的震旦大学，与法国学术界有源远流长的文化学术交流历史。希拉克总统来华访问时，双方达成协议，由中国复旦大学与法国综合理工大学共建中法应用数学研究所。1998年2月该所顺利建成。中国中青年数学家先后数人赴法学习研究，取得了可喜的研究成果。1996年，山东大学的彭实戈教授从法国访问回国时，我们当面谈到在中国发展金融数学、金融工程的问题。今年，国际著名学者 Rama Cont、Monique Jeanblanc 和 Henri Pages 先生不远万里到上海来讲学，使中国学者，特别是在校学习的年轻学生，能够直接聆听国际一流水平的学术报告，无疑会激发中国学术界更大的学习热情和钻研精神。中法学者的相互交流与密切合作，必将产生良好的学术成果。借鉴、学习和消化发达国家已有成果，积极参与国际合作肯定有利于发展中国自己的精密风险管理技术。

金融市场充满创新机会，需要高水平的科研力量贡献聪明才智。像金融数学这样的更偏数学理论的学科，确有为实用性更强的金融工程方法提供理论依据的重要作用，从发展战略看，是很有价值的。如果金融界的有识之士，能够给予有远见的财力支持并提供实验条件的便利，无疑会大大促进这个重要学术领域的发展。我相信，金融界的支持，会在使上海成为金融中心方面得到复旦大学的加倍回报。

希望银行界、企业界与学术界相互支持，共同努力，在认真借鉴、吸收外国学术精华的基础上，携手发展注入中华民族智慧的精密风险管理技术，为中国金融市场发展的远大目标作出不懈努力。

预祝会议成功，谢谢大家！

附表：纽约股票交易所 (NYSE)、美洲股票交易所 (AMEX)、全国证券代理商联合自动化报价系统 (NASDAQ) 和东京股票交易所 (TSE) 等四大市场年平均日交易股数 (股/日) 自 1955 年至 1995 年变动情况表。单位：1,000 股/日。

年	NYSE	AMEX	NASDAQ	TSE
1955	2,578	912		8,000
1960	3,042	1,113		90,000
1965	6,176	2,120		116,000
1970	11,564	3,319		144,000
1975	18,551	2,138	5,500	183,000
1980	44,871	6,427	26,500	359,000
1985	109,169	8,337	82,100	428,000
1986	141,028	11,773	113,600	709,000
1987	188,938	13,858	149,800	962,000
1988	161,461	9,941	122,800	1,035,000
1989	165,470	12,401	133,100	894,000
1990	156,777	13,158	131,900	500,000
1991	178,917	13,309	163,300	380,000
1992	202,266	14,157	190,800	269,000
1993	264,519	18,111	263,000	353,000
1994	191,357	17,945	295,100	342,200
1995	346,101	20,128	401,400	369,600

引自：《Investment Analysis and Portfolio Management》Fifth Edition, 1997, by Frank K. Reilly & Keith C. Brown, Page 116.

迈向 21 世纪的中国金融改革

刘鸿儒

（全国政协经济委员会副主任，中国金融学会副会长）

作为复旦大学兼职教授，参加这次会议感到很高兴。关于这次会议的主题，陈元同志讲得很清楚：从金融发展的角度看金融数学的重要性。我在这方面研究不多，但这次会议之前连续参加了两个会议，一个北大的，一个是国际的，都是讨论金融数学和发展金融信息等方面的问题，可见这方面研究发展速度较快。所以金融数学对金融业未来的发展有深远的意义。今天，我想借此机会，给大家介绍一些金融方面的情况，主要是改革方面的情况。据了解，在座各位从事数学研究的较多，所以我想讲得使大家容易理解一些，因为金融业方面也有较多的专业名词，我不想使用太多。

大家知道，金融界是一个十分重要的行业，中华人民共和国成立近 50 年了，前 30 年是计划经济，后 20 年搞改革开放，其中金融改革在中国经济改革大局中也起了十分重要的作用。我是一个老银行了，80 年起担任人民银行副行长，分工主管金融改革，受国务院委托，任国务院金融改革研究小组组长，负责设计方案，推进改革，连续做了 10 年。接着，在体改委和证监会工作，在金融市场方面又搞了 6 年改革，现在主要是教书带学生，同时也从政协的角度参与改革，发表一些专题报告和建议。所以对金融改革的现状有一些了解，不是很细，但深感这 20 年我们经济发展速度很快，金融改革速度也很快，到了世纪之交的今天，国际国内的经济情况发生了很大变化，尤其是亚洲金融危机对我们的思想触动十分巨大。过去认为是对的，现在发生了疑问，再加上最近中国出现的经济下滑、需求不足、通货紧缩现象，使得我们对于金融改革如何推进，要重新调整思路。为了节省时间，便于明白，我罗列下述问题：

一、通过 20 年的改革，我们初步探索出了中国金融的改革道路

80 年代初，中国金融改革如何搞，要不要建立中央银行，我们作了大量的调查研究，召开了许多国际会议，我到国外访问多次，对社会主

义国家金融改革之路如何走，作了深入调查研究。经过反复研究，搞了一个方案，确定了改革的目标。经过这一段实践，应该说有反复，也有阻力，但毕竟改革成效很大，取得了较明显的成效，具体包括以下几点：

1. 建立了集中统一的中央银行体制，形成了四家国有商业银行和十多家股份制商业银行为主体的存款货币银行体系，现在城市信用社改成城市商业银行。

2. 建立了多种非银行金融机构，适应了金融转轨过程中的不同需要，促进了货币市场、资本市场和保险市场的建立和发展。改革开放以来，市场在发展，经济在变化，光靠几家银行提供的服务已经不适应了，甚至限制和阻碍了经济的发展，因此多种金融机构就出现了。例如信托投资公司，从最早的荣毅仁的国际信托投资公司到各省、各家银行的信托投资公司，其历史贡献是很大的，这些非银行的金融机构在发展过程中，由于不太规范，所以经常出现这样或那样的问题。现在开始整顿，然后进一步讨论在新的历史阶段如何规范发展，所以不能否定它们过去的功绩。

3. 建立了货币市场和资本市场，开辟了直接的融资渠道。货币市场指的是同业拆借，成立最早，现在商业票据又开始进入市场，中央银行的公开市场操作业务也开始建立，虽然初始的交易量不大。资本市场发展较快，主要是债券，最近几年股票市场发展较快。

4. 建立和发展了保险机构，扩大了保险市场。中国的保险业在前 30 年只有一家——中国人民保险公司，文革期间关闭了，保留了一部份海外保险业务。改革开放以后，恢复了保险公司，逐渐增加了多家保险公司，其中有合资的，今晚我就要参加一家由五矿和法国合资的保险公司的开幕。

5. 加快了外汇改革，实现了人民币经常项目下的可兑换，初步建立了外汇交易市场。

6. 放宽了外资银行分支机构和保险业进入的条件，加快了对外开放的步伐。从地区限制扩大到全国各地，也允许部分外资银行从事本币业务，保险公司由于开业申请很多，也正在逐步开放。

总之 20 年来的成绩不可低估，初步建立了适合我国从计划经济向市场经济转轨过程中的金融体系，有力地促进了经济改革的发展，创造了抵御亚洲金融危机冲击的条件。

二、亚洲金融危机和中国经济新变化所引起的思考

我们对亚洲金融危机的思想准备不足，亚洲金融危机爆发的最剧烈的几个阶段，我正在香港讲学，亲眼目睹了这个紧张场面和环境。亚洲金融危机带来的经济损失很大，但对大家思想的冲击和震动更大，加上国内经济情况的变化，使我们有很多问题要进行深入的研究和思考。我想提纲挈领地讲几个可以研究的问题。

1. 经济发展模式的转换问题

亚洲，特别是东南亚经济在世界上一直独领风骚，连续十多年保持 8% 左右的增长速度，经济实力大大增强，所以一度被称为“亚洲奇迹”或“亚洲模式”，有“四小龙”和“五小虎”。突然间发生这么大的危机，造成这么大的损失，很多人认为亚洲经济模式是失败的，对这个问题到底怎么看？前一段我去日本讲学，去作了一些调查，开了会，最近我带一代表团去韩国讨论亚洲经济问题。经过调查、了解、讨论，认为：任何发展模式和成功经验都有时效性，不能墨守成规，老是不改动。随着经济的变化，要进行大幅度的改革和调整。我在日本一桥大学讲学，从很多老朋友和专家教授交谈中认识到：日本高成长期的一套做法是成功的，保证了日本经济的高速发展，才有今天强国的基础；但问题在于没有根据经济情况新的变化来调整经济结构，改革其发展模式，特别是从“政府主导型经济”及时转向“市场主导型经济”。韩国和日本类似，政府宏观调控非常有效，他们称为“压缩型的经济发展”。什么意思呢？就是用二三十年时间达到外国需要 100 年才能达到的目的。同时，带来的副作用和隐藏的问题也很多，发展到一定程度，问题就暴露了。针对这些问题和国际经济形势的变化，应该及时采取结构调整措施和改革措施，但没有及时动手。韩国财长说：我们五年前就提出这个问题，但没有及时动手。想解决大企业问题、外汇问题，由于各种原因推迟了，直到出现了危机才被迫动手，进行大幅度的调整 and 改革。

那么中国呢？经过 20 年的高速增长，应该说是很成功的。但 20 年高速成长带来的一系列问题，没有继续进行调整，如果不抓紧时间进行改革，我们的经济就会出现困难。现在问题是：经济增长速度开始下滑，需求不足，通货紧缩现象已经明显暴露出来，中央正在采取紧急措施。但我们觉得更重要的是进行经济结构的大调整和改革的深化，要有长远的战略目标来解决我们的问题。关于经济结构调整，举个例子来说，从亚洲和美国变化对比可以看到：80 年代末 90 年代初，亚洲一片兴旺，称为“亚洲奇迹”的时代。当时大家都认为美国日落西山，危机很快要爆发，也出现了“金融危机”，当时美国的呆账损失问题很大，可十年过去了，现在出现了完全相反的状况：亚洲陷入了危机困境，而美国却处于历史上少见的持续繁荣时期，经济增长持续时间之长、失业率和通货膨胀率之低都是十多年来少有的。1996 年 2900 亿赤字，1997 年 220 亿赤字，1998 年赢余 700 多亿。许多研究表明，这是因为美国继续进行了经济结构调整，大力发展高新技术产业，加大科技和教育投入，形成了以信息技术为核心的“新经济”。亚洲国家在这方面下的力量不够，新加坡、韩国也在花力量搞整体规划，在高科技上寻求发展。需求不足使消费不旺，刺激消费没有问题，但也有供应问题。什么是供应问题？消费者需要的产品生产者拿不出来。中国现在需求不旺，但需求的东西很多都是买外国的。例如手提电话新品种不断更新，你拿得出来吗？需求结构改变了，但供应不上。所以有总量过剩问题，但核心问题是结构问题。要不断地有新的适合市场需要的产品出现，必须靠科技力量来推进。中国在这方面的问题也是值得我们深思的。

2. 金融是现代经济的核心

亚洲金融危机和中国 20 年的变化证明，小平同志有一句话非常有远见。他说，金融很重要，是现代经济的核心，金融搞好了，一着棋活，满盘皆活。从亚洲金融危机的情况来看，金融活动能助长危机，也能掩盖危机、引发危机，倒过头来，也能通过金融来治理危机。所以要适应新的变化，不断地推进金融改革。从亚洲金融危机的情况看，改革不止是从计划经济向市场经济转化时所需要的，就是进入市场经济社会，也需要不断地改革，不改革就要落后。我们过去较多地借鉴