

高技术产业

经济研究

■ 主 编 辜胜阻

■ 副主编 成德宁 赵何敏



全国
优秀出版社
武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

高技术产业经济研究/辜胜阻主编;虞德宁、赵何敏副主编. —武汉:武汉大学出版社,2003.1

ISBN 7-307-03773-4

I. 高… II. ①辜… ②虞… ③赵… III. 高技术产业—经济发展战略—研究—中国 IV. F279.244.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第090439号

责任编辑:沈建英 责任校对:刘一欣 版式设计:支一笛

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌·珞珈山)

(电子邮件:wdp4@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:湖北省通山县印刷厂

开本:850×1168 1/32 印张:16.75 字数:415千字

版次:2003年1月第1版 2003年1月第1次印刷

ISBN 7-307-03773-4/F·781 定价:27.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

重 要 作 者

成思危 全国人大常委会副委员长、博士生导师、著名管理科学家
武汉大学战略管理研究院名誉院长、特聘教授

主 要 作 者 (按论著先后排序)

辜胜阻 武汉大学教授、博士生导师
徐长生 华中科技大学教授、博士生导师
赵何敏 武汉大学副教授
刘传江 武汉大学教授、博士生导师
简新华 武汉大学战略管理研究院副院长、教授、博士生导师
方兆本 中国科技大学商学院常务副院长、教授、博士生导师
李 珍 武汉大学公共管理学院副院长、教授、博士生导师
徐绪松 武汉大学技术经济及管理研究所所长、教授、博士生导师
纪尽善 西南财大经济所所长、教授
张国初 中国社科院数量经济研究所研究员
穆荣平 中科院科技政策与管理科学研究所研究员
齐振宏 华中农业大学副教授、博士
李赶顺 河北大学日本研究所研究员
曾 刚 华东师范大学资源环境学院教授
雷德森 福州大学软科学研究所研究员
成德宁 清华大学国际技术转移中心博士后、武汉大学经济研究所副教授
李崇光 华中农业大学教授、博士生导师

陈宏民 上海交大系统工程研究所副所长、教授、博士生导师
李永周 武汉科技大学副教授、博士
席 丹 武汉大学博士生
郑凌云 武汉大学硕士生
赵 曼 中南财经政法大学教授、博士生导师
甘德安 江汉大学商学院院长、教授
谢科范 武汉理工大学教授
郭碧坚 华中科技大学教授
李 兰 国务院发展研究中心人才交流培训中心副主任、中国企业家调查系统秘书长

代序：解读新经济^①

全国人大常委会副委员长 成思危

我个人认为，新经济主要“新”在这三个方面：知识经济是新的社会经济形态，虚拟经济是新的经济活动模式，网络经济是新的经济运行方式。在新经济时代，知识工人将成为经济发展的主力。

我们先看看新经济的由来和它的各种提法。大家知道，美国经济自1991年3月走出谷底到现在，已经持续增长了近10年了。1994年以来，它每年的年增长率在4%左右，失业率也在4%左右，通货膨胀率在2%左右。联邦政府的财政赤字，1992年度是2904亿美元，2000年财政年度（它的财政年度是到9月30日为止的）盈余达到了创记录的2370亿美元，大体上说，正好从赤字到黑字翻了一个个儿：从赤字2904亿美元到黑字2370亿美元。根据这样的情况，美国的《商业周刊》（Business Week）在1996年12月30日发表了一组文章，提出了“新经济”（New Economy）的概念。1997年11月17日，《商业周刊》又登了一篇文章，重申在美国确实存在着新经济。美国总统克林顿在2000

① 成思危教授于2002年4月8日在武汉“新经济与高技术产业发展高层研讨会”上为与会代表作了题为《新经济与我国高技术产业发展》的学术报告。本文与该报告有关。

年1月28日发表的《2001年国情咨文》里面，正式指出了新经济的特点和性质。2000年4月5日，他在白宫召开了由格林斯潘、比尔·盖茨等人参加的新经济会议。新经济的由来大概就是这样的。

实际上，对于我们的社会将进入一个新的经济形态，很多未来学家早就有所察觉。大家知道，最著名的是托夫勒的《第三次浪潮》和奈斯比的《大趋势》，其中都提出，人类社会经过几千年的农业社会、几百年的工业社会即将进入到一个新的经济形态。但这个新的经济形态究竟叫什么，学者们各有各的看法。新经济（New Economy）是一个提法，知识经济是一个提法，信息经济是一个提法。英国国会曾经发过一个报告，叫数字经济（Digital Economy），在很多国内外的杂志上都讲网络经济或者互联网经济（Internet Economy），我们国家有的学者主张叫智能经济，江苏有一个学者主张叫精神经济，国外还有一个投资银行，说互联网经济的特点是透明度特别高，所以主张叫裸体经济（Nude Economy）。

对新一代经济的提法还有很多，但是我认为，这些提法里面混淆了三个概念，就是把社会经济形态、经济活动模式与经济运行方式这三个概念混为一谈了。所以，这样必然会产生许多模糊的认识和无谓的争论。比如，我就看到有一篇文章，说知识经济是实实在在的经济，不是虚拟经济和股市泡沫。我觉得这就很难回答了。因为知识经济是讲社会经济形态，虚拟经济是讲经济活动模式，二者不能相提并论。诸如此类的概念还有很多。我觉得我们应该把这三个概念区分开来讨论，否则的话，我们就不容易理解。

那么，我们对新经济应该采取什么样的态度呢？我想，第一，要有高度的敏感性；第二，要认真研究它的内涵和特征，以及对世界未来发展的影响；第三，联系我国的实际，客观分析它

对我国的挑战，并提出我们应该采取的对策；最后，应该发扬学术民主，求同存异，通过实践来取得真知。

一、知识经济是新的社会经济形态

大家知道，知识经济是 1996 年 OECD 在巴黎出版的《以知识为基础的经济》(The Knowledge Based Economy) 一书中指出的，它所下的定义就是，知识经济就是以知识为基础的经济，它直接依赖于知识的生产、分配和应用。在 OECD 的那本书里面，它列举了一些数字表明 OECD 国家知识经济的发展概况：主要国家 GDP 中的 50% 以上是以知识为基础的，研究开发费用占 GDP 的 2.3%，教育经费平均占政府支出的 12%，职业培训方面的投入占 GDP 的 2.5%。

知识经济在我国也成为热门话题。2000 年 5 月底的时候我检索了一下，一共发表的文章和报道大概有 1 600 多篇。中国科学院 1997 年 12 月提出了《迎接知识经济时代，创建国家创新系统》的报告，获得了中央领导的支持，并已经开始实施，但直到现在，对知识经济还是众说纷纭，莫衷一是。主要分歧是在于知识经济的内涵和它的特征，以及它对我国的现实意义上。

关于知识经济的主要特征，通过我个人的研究，从经济学的观点，特别是从社会经济形态的观点，我认为可以概括为以下四个方面。

- 第一个特点，以知识为基础的产业占主体地位。

从社会经济形态来说，目前所知的也就是三种形态。一种是农业经济，它延续了数千年，以劳力为基础，以土地为基本生产资料，它是个体或者集体的封闭式生产，实行的是暴君式的管理，局限在孤立而且狭小的地域。另一种是工业经济，延续了数百年，它是以资本为基础，以机器为基本生产工具，按专业分

工，集体生产，它是金字塔式的等级式管理，跨地域乃至全国。还有一种就是知识经济，按江总书记说是已见端倪，它是以知识为基础，以科学技术为第一生产力，面向过程和个性化的需求灵活生产，权变式的管理，正从一国国内向全球扩展。

举一个直观的例子。大家知道，棉花有一种害虫叫棉铃虫，存在了几千年。农业经济时代，农民是用手抓棉铃虫，这就是以劳力为基础。工业经济时代，是靠投资建厂，生产农药，比较有名的是敌杀死，这种农药杀棉铃虫是有效的。这个时候，需要的劳动量就少多了，主要是靠机器和资本。但是也有缺点，棉铃虫一代比一代的抗药性高，所以要增加施药量，这样成本就要增加。另外，农药对环境也有污染。所以到知识经济时代，采取的办法，就是把杀棉铃虫的基因转移到棉花里面，这样，棉铃虫咬了棉花，自动就死了。这是以知识为基础的。当然，我这里只是举一个很微观的例子，但是你们可以看到三个情况的不一样，三种经济的不一样。

- 第二个特点，知识在经济增长中起主导作用。

大家知道，新古典经济学的理论，经济增长的基本公式为：

$$Y = A + \alpha K + \beta L$$

式中 Y ——总产出（增加值）的增长率；

K ——资金投入的增长率；

L ——劳动投入的增长率；

α ——资金投入产出弹性系数；

β ——劳动投入产出弹性系数；

$\alpha + \beta = 1$ ；

A ——综合要素生产力的增长率，与科技及管理有关。

实际上就是把经济的增长分成三部分：资金投入引起的增长，劳力投入引起的增长，综合要素生产力引起的增长。综合要素生产力与科技和管理有关，也就是说是以知识为基础的。

现在的经济发达国家，A 在经济增长中所占的比例要达到 60% 以上。这个是以 $\alpha = \beta = 0.5$ 来算的，我们国家要是用 $\alpha = \beta = 0.5$ 的话，我们的综合要素这部分所占的比例大概也就是 20% ~ 30%。所以，有人说这个结果太低了，我们国家的劳力多，但是劳动效率低，所以应按 $\alpha = 0.8$ ， $\beta = 0.2$ 计算。这样算出来，大概是百分之三十几。但仍与发达国家差得比较远。

这个 A 究竟包括什么？可以举一个例子，是 20 世纪 80 年代美国航空工业做的一个案例研究，并不是普遍规律。其研究结果表明：技术，特别是以计算机为基础的技术，要占到 38.1%，资金使用效率占 25.4%，资源分配效率占 9.5%，规模经济占 11.7%，劳动者素质占 14.3%。由此可以看到三个因素：第一个就是技术因素占到 38.1%；第二个就是管理因素，占到 47.6%，将近一半；第三个就是教育因素，即劳动者素质和培训，占到 14.3%。

● 第三个特点，知识在生产力的构成里有关键影响。

根据生产力经济学的原理，生产力可以分解为三个部分：劳动者、劳动工具和劳动对象。就劳动者来说，劳动者的素质和他的知识水平是密切相关的；就劳动工具来说，对它的精密度、可靠性的要求，越来越高，软件的作用越来越大；就劳动对象来说，随着知识作用的增加，使得低品位和可再生资源的利用成为可能。大家知道，人类最早是利用动植物提取我们需要的原料，后来用化石燃料，就是用煤、石油、天然气。但是我认为，这种化石燃料早晚有用完的一天，最后人们还是要回归到利用可再生资源上去。这就是螺旋式的上升。比如说，将来很有可能需要利用纤维素、半纤维素，通过发酵做酒精，再作为动力。

举一个例子。我是学化工的，20 世纪 50 年代，我们在碱厂实习的时候，碱厂的塔有 12 层楼房那么高。我们实习的时候就跟着老师傅爬上爬下，到上面看温度，爬到塔底看压力，然后到

六楼出碱口那里，老师傅拿手摸一摸出碱液，说“行”，或者说“不行，要加大气量”。他们完全凭经验操作，那时候有很多老师傅都是文盲，但是他们也能操作，而且操作得很好。到六七十年代，化工厂就用仪表来控制操作了，把温度、压力通过传感器传到仪表室里，工人同志就坐在那里看仪表，每小时做一次记录，最多一个班内出去巡回检查两次。这时对工人要求就高了，得会做原始记录，会看仪表，还要懂得一点简单的生产原理，文盲就不行了。到八九十年代，现在的化工厂，都是采用 DCS（Distributed Control Systems）了，就是所谓分布式控制系统，可以在计算机上看到每一个部分的工况，要想检查哪一点就显示哪一块，数字也不用人工记录，可以自动打印出来。这时对劳动者的要求就更高了，要有软件知识、硬件知识，还要懂得工艺。所以，随着生产力的提高，知识在生产力构成里就越来越有着关键影响。

这里我还要指出的一点，就是管理。我提出这样一个观点，我认为管理是生产力中的软件。生产力中仅有这三个要素还不行，要使这三个要素协调配合，实现它的优化配置，这个就要靠管理。这也就是学管理的人员应尽的职责。

● 第四个特点，知识在成本里占显著比重。

我们念 MBA 的时候，经典的课本里说，成本可以分为三个部分：一个是劳动力成本，工资、福利等；一个是资金成本，折旧费、利息等；一个是物质成本，原材料、能源费用等。现在，我们应该再加一个成本，叫知识成本，就是与知识有关的成本，包括专利费、技术转让费等。这类费用现在所占的比重越来越大，大概是在 20% ~ 40% 之间，特别是有些高技术的引进，软件的要价超过了硬件，也就是说，买设备的钱还没有买专利或者技术使用许可证的钱多；而且现在有的外国公司不是一次算钱，而是你生产一吨，我就要提多少钱，这样占的比例就很高了。

以上四点是知识经济的四个基本特征。

还要说明一点：在新经济时代，知识经济是主要的经济形态，但是工业经济和农业经济同样还是存在的，只是以知识经济为主。因为不可能没有工业和农业，全靠知识。

二、虚拟经济是新的经济活动模式

首先我要说明，虚拟经济在国外有三个词，中文都翻译成了虚拟经济，所以容易引起混淆。第一个是 Fictitious Economy，这个指的是虚拟资本，比如证券、期货、期权等交易活动。第二个叫 Virtual Economy，指的是以信息技术为工具进行经济活动，比如电子商务等。第三个叫 Virtual Economy，指的是用计算机模拟的，可视化的经济活动，比如要判断一个经济政策的优点、缺点，就是用计算机模拟，来做做看，这个在国外有的就叫做 Policy Lab，即经济政策的实验室。这三个，我们都把它翻译成虚拟经济。但是，我讲的虚拟经济主要是第一个，用的是 Fictitious Economy 这个定义。

认真追究的话，虚拟经济的理论来源于马克思关于虚拟资本的理论。马克思在他的《资本论》第 22 章之后，又用了将近五章的篇幅来讨论虚拟资本的问题（当然不是专讨论虚拟资本，而是包括讨论虚拟资本问题）。马克思的观点，我简单归纳，就是这两句话：一个是指虚拟资本是在借贷资本（就是生息资本）和银行信用制度的基础上产生的，包括股票、债券、不动产抵押单等（当时只有这三种）；另一个是虚拟资本本身并不具有价值，但却可以通过循环运动产生利润，由此产生某种形式的剩余价值。在马克思的时代，能够提出虚拟资本这个概念，并且能根据马克思自己的理论系统以及《资本论》的理论系统，用辩证唯物主义的观点来分析这个问题，得出了这样两点主要的结论，实在

是很了不起的。当然，我们不能期望这两点结论能够解释今天的问题，但是这两点结论是很值得我们借鉴来进一步发展和研究今天的问题的。

从虚拟资本的概念出发，可以引申到虚拟经济的概念。虚拟经济是什么？我个人认为是指与虚拟资本以金融系统为主要依托的循环运动有关的经济活动。简单地说，就是直接以钱生钱的活动。

在马克思的《资本论》里讲经济活动，专门讲到了资本形态的变化。资本家有了资本以后，要雇工人，买原材料，买机器，开工厂。这样，资本的形态就转成劳力、原材料、设备、厂房，这是第一次转变。这些生产要素有了以后，就生产出了产品，资本形态就通过生产转成了产品。产品通过流通，就转成了商品。商品再通过交换，又转回为钱。所以，资本要经过这样一个循环，这个循环我们今天就叫它实体经济（Substantial Economy），是实实在在的这样一个循环。

虚拟经济就不通过这样一个循环，直接以钱生钱，我们叫它虚拟经济。有人说，虚拟经济都是虚的。这话不对，虚拟经济也是一种经济活动模式。如果用比喻的方法，可以说虚拟经济的产品就是各种金融工具，虚拟经济的工厂就是各种金融机构。虚拟经济的交换场所就是各种金融市场。

根据我个人的研究，虚拟经济经历了五个主要的发展阶段。

● 第一个发展阶段，叫闲置货币的资本化。

闲置货币成为生息资本。例如你想生产某种产品，但资金不足，而我手中正好有闲钱。我把钱借给你，由你去雇人，买原材料，生产出产品，卖出去，赚了钱，把我的钱连本带息给我。你是从事了实体经济生产，我没有，我就是坐在家里，把钱借给你以后什么都没管，但是最后我也拿到了一部分你所赚的钱。因此我手里的闲置货币就变成了能够生息的资本。

- 第二个发展阶段，生息资本的社会化。

我把钱借给你，我们之间的关系是个人关系，这种借贷行为建立在个人信用的基础上，没有足够的法律保证，由于个人通常没有多少闲钱，所以借贷的规模非常小，而且没有办法优化——我只是因为认识和相信你才借钱给你，至于你是不是最好的经营者，能否生产出最好的产品，我都没有办法选择。但是这种借贷行为社会化以后就不一样了。比如银行作为中介机构，把人们手里的闲置货币集中起来，然后再把它贷给需要用的人，这就社会化了。所以，银行无非就是把手里有闲钱的人的钱集中起来，再把它借给需要钱的人，然后需要用钱的人赚了钱，分给它利息，银行再把利息的一部分给存款人。实际上，银行就是用存款和贷款之间的利率差来赚钱。所以有人说，没能耐的人只好存钱，把钱借给银行用，有能耐的人借钱，他敢于借银行的钱，并且产生比贷款利率更高的回报。当然这种说法也有片面性，咱们在座的人都不是没能耐，主要是咱们都得搞学问，没时间去经营，那是另一个问题了。

这时候，存款凭证是一种虚拟资本。另外，银行有了钱以后，企业也开始想，为什么要通过银行，让它赚取存贷差？企业直接发行债券不是更好吗？债券的利率可以比存款利率高，比贷款利率低，对企业有好处，对买债券的人也有好处。因此企业债券也就开始出现了。后来有的企业想，债券到时候还非还不可，这个也不行，干脆变成股份、股票。你买了我的股票，要是赚了，咱们大家都发财。要赔了，大家都倒霉。

生息资本社会化的结果就是可以引导资金从不能用于实体经济活动的人手中，转到需要用的人手中，并可以将分散的资金集中起来，提高经济活动的规模和资金的使用效率。

- 第三个发展阶段，有价证券的市场化。

生息资本社会化以后，带来一个问题：买公司的债券或者是

股票，流动性很差——债券三年，股票每年年底分一次红。我手里是有钱，但是万一生病了，我这些钱都没有用，债券和股票只是一些纸，没有流动性。所以人们就不敢把手里的闲置货币都拿去买这些东西。怎么办？有价证券市场化以后就解决了这个流动性问题。你手里的债券、股票随时可以在金融市场上变现，这样就解决了流动性的问题，这样人们就敢于把手里的闲置货币进一步转变成生息资本了。这样还能引导资金向预期收益较好的产业流动——哪个产业收益较好，大家都去买它的股票——进一步提高了资金的使用效率。

1898年，还出现了农产品的期货交易方式，以后逐渐扩大到有色金属、石油等工业原材料。期货也是一种虚拟经济的产物。这时虚拟资本又产生了新的运动形式。

● 第四个发展阶段，金融市场的国际化。

此阶段虚拟资本可以进行跨国交易。在19世纪下半叶，有的国家就已经发行跨国债券了。比如，英国修铁路，就向英国、法国、德国发行过债券。虚拟资本大量地跨国交易，主要是从20世纪20年代开始的，那时才有比较大规模的跨国证券投资。但是由于30年代美国经济的萧条和第二次世界大战，国际化的速度并不快。直到第二次世界大战以后，在《布雷顿森林协议》和《关税贸易总协定》的推动下，才逐步形成了规模巨大的国际金融市场。它能够在国际范围内，引导资金向收益比较好的产业流动，从而可以提高资金的利用效率，还形成了一种新的金融市场——外汇市场，以利于资金的跨国流动。

期货交易也日益虚拟化。原来人们买期货主要是为了避免涨价的风险。到后来，期货交易不管是在跨国还是本国都虚拟化了，并不是为了真正去买这样的东西。买大豆不是真要吃大豆，只是作为一种投机的手段。20世纪60年代以来，股票、债券、外汇等金融商品的交易陆续出现了期货交易方式，甚至股票指数

也出现了期货交易方式。1973年，在美国的芝加哥，还出现了第一个期权交易市场。

● 第五个发展阶段，国际金融的集成化。

金融市场的国际化发展到现在，已到了集成化的阶段。各国国内的金融市场和国际金融市场之间的联系更加紧密，相互的影响也日益增大。随着因为美元脱离金本位而导致的浮动汇率制的形成，金融创新的增强，信息技术的迅速进步，金融自由化程度的增大以及经济全球化的发展，虚拟资本在金融市场中的流动速度越来越快，流量也越来越大，从而使得虚拟经济的规模不断增大。同时也使得国际金融市场达到了牵一发而动全身的地步。例如东亚金融危机从泰国的一场流动性危机开始，使许多东亚国家和地区受到牵连，甚至波及全球。

虚拟经济目前的规模已大大超过了实体经济。20世纪80年代以来，世界经济的平均年增长率为3%左右，国际贸易的平均年增长率在5%左右，国际流动资本的年增长率是在25%左右，全球股票总价增加了250%。1997年，全世界虚拟经济总量达到140万亿美元。这个大概是世界各国GDP总和28.2万亿美元的5倍，虚拟经济大概是实体经济的5倍，这个140万亿美元里，股票市值和债券余额加起来大概是60万亿美元，各种金融衍生工具柜台交易额大概是80万亿美元。有人可能要问，这些价值都从哪里来的？就是金融学理论里所讲的乘数效应（Multiplier Effect），或者叫倍增效应。全世界虚拟资本每天的平均流动量，现在达到1.5万亿美元以上（有消息说是2万亿美元），大概是世界日平均实际贸易额的50倍。也就是说，全世界的资本流动来流动去，真正用于贸易的只有2%，98%的钱是流动，是直接以钱生钱的。可以预计，随着电子商务和电子货币的发展，虚拟经济的规模还会继续膨胀。

虚拟经济系统有什么特性呢？根据我个人的研究，有这么五

个特性。

● 第一，复杂性。

虚拟经济的组成成分具有某种程度的智能。2001年，我专门给大家讲过复杂科学。我们说虚拟经济系统是一种复杂系统，它主要的组成成分为自然人和法人，包括投资者、受资者、金融中介等，它们是按照一定的规则，在金融市场中进行虚拟经济活动的。虽然每个人都有按照自己对环境和发展前景的了解以及预定的目标来独立进行决策的自由，但是每个人的决策又不可能不受到其他人决策的影响。虽然在系统中，由于组成成分之间的非线性作用，会产生混沌现象，但是由于这种系统的自组织作用，又可以呈现一定的有序性和稳定性。

大家听我说了这么多，可能不太理解，我举一个最现实的例子。我不知道大家买不买股票，假定某一位老张买股票。他买进某一个企业的股票，25元钱买进，昨天涨到30元了，他很高兴。但是今天早上起来一看，跌到29元了，他就犹豫了：这个股票会不会再跌啊？我该不该抛啊？抛和不抛是他独立的决定。他可能有两种想法：一种想法，我25元买进的，现在29元，我还可以再等等，没准它还涨上去了呢，等它跌到27元时再抛也不迟；另一种想法，可能觉得这个股票如果继续跌怎么办？我不如现在抛了，虽然比昨天吃亏一点，但我现在还是赚钱的，要是明天跌到27元，我每一股又少挣2元。所以，他可能有两种想法，至于用哪种想法，是他自己独立的决策。他当然也可以想，我问问别人去。问问老曹的股票怎么样，老曹说：“我24元买进的，现在29元，还早着呢。我不卖。”再问老王，老王说：“这个股票属于高科技，虽然一时跌下来了，我以后还是看好的，我不卖。”再问李大妈，李大妈说：“我卖什么啊？我做股票就是小本经营，我26元买进，它跌到27元卖，我还赚1元呢。我现在着什么急？等等，没准我运气好，它还涨呢。”听完这三个人

的话，结论是什么？很简单，老张也不卖了。所以，正好老张碰见的三个人都不卖，老张就成了第四个人，别人再问他，他肯定说：“我不卖。”假如这个历史是在这个链上延续下去的，最后的结果就是大家都不卖，这个股票还真可能因为大家都看好而涨回去。反过来，如果老张问的三个人，都是准备卖的，原来说跌到27元再卖的那个信心也守不住了，也抛吧。结果大家都成了抛的趋势，这个股票还真可能就跌了。

也就是说，虽然每个人的决策是独立的，但是相互有影响。这种影响在某种历史的机遇下，会形成一种自组织作用，形成一种趋向。所以，这个事情就是我讲复杂科学时讲的，确定性系统里有内在的随机性，随机性系统里有内在的确定性，预测总是测不准的，因为它有随机性，但是又有可能在一定时期，出现一个方向性的东西，这个就是因为它有自组织的作用，有内在的确定性的作用。

● 第二，介稳性。

虚拟经济具有一种介稳性。什么叫介稳性？这个概念来源于诺贝尔奖获得者普里高津的耗散结构的概念：在远离平衡的状态下，系统如果具有耗散结构的话，也能够维持稳定。什么叫耗散结构呢？——系统和外部有能量和物质的交换，那么虽然远离平衡，也能够维持稳定。

把这个概念套到虚拟经济系统里，就可以看到，虚拟经济系统是远离平衡的。它为什么能够稳定呢？它是要靠和外界有资金的交换，才能维持它相对的稳定。这道理也很简单，如果一个股票市场没有交易量，那么这个股票市场非垮不可。所以，要不断有资金的流动，和外界有资金的交换，它才能够稳定。如果到一定程度。出现了问题，稳定被破坏的话，就会出现金融危机或者比较大的波动。

如果我们再深入探讨一下介稳性的来源，我认为有三个原