

世界金融危机中的信息化放大作用与 金融风险监管的真实性缺失与虚假性

——论建立金融行为可信监管信息化体系

屈延文 著

QNS 工作室

中国信息产业商会信息安全产业分会

2009 年 2 月

摘要： 作者认为金融信息化对全球金融危机具有放大与推波助澜作用。信息化和网络化在放大金融服务并获得高利润同时，面对放大的风险，却没有相应放大金融监管能力，整个金融监管体系依然延续经典的人工监管模式。在网络化，金融以“光电速度”提供服务，而采用的是依照打印报表和人工屏幕检索的“人工速度”监管方法，这种服务模式与监管模式严重不匹配，为网络时代金融监管造成了“体制性质”的虚假性。这种虚假性表现在银行评级机构的道德与社会责任上。除此之外，这种虚假性表现在采用经典评价体系与方法，表现在缺少网络时代的监管信息化和信息化监管能力的支持。更重要的是，这种虚假性还表现在巴赛尔（BASEL）资本协议真实性评价缺失。巴赛尔（BASEL）资本协议是面向信用风险、市场风险和操作风险，采取的支柱性措施为：最低资本要求（8%以上资本风险准备金）、监管部门监管检查和市场纪律（建立信息披露制度）。这个监管体系，对于当代全球化和网络化金融监管任务，应当说是一个被过分简单化的模型，存在着许多漏洞与隐患。银行风险监管是一个复杂体系，巴赛尔资本协议忽视了网络化时代给金融业务与风险监管带来的复杂性和结构性问题。这次危机深层次的原因出自西方文化与科学理论基础强调关注语言逻辑的完整性和一致性，忽略了行为逻辑的真实性。金融监管体系的建立必须建立在网络世界中一切主体行为的真实性基础上，再实现体系的完整性和一致性的评价。

所以，为挽救与避免世界金融危机，必须重新审查与修改巴赛尔（BASEL）资本协议，必须建立全球金融行为可信监管体系。为此，信息化必须实践科学发展的观念，要加强信息化总体学与体系结构研究，强化信息化公众服务性、互操作性、安全性、监管与认证理论基础建设与服务实践，强化信息化技术法规、标准、评估和测评各方面的新发展阶段理论、技术与服务的创新工作。整个 IT 行业酝酿着重大的变革，正在产生新的网络世界的理论基础体系和历史发展机遇。信息化正在逐步产生属于自己的独立学科： 信息化科学。

目录

一、背景.....	4
二、信息化是人类信息放大器.....	5
三、信息化是人类行为放大器.....	7
四、信息化为金融产生放大和泡沫资产机制.....	11
五、信息化为金融产生非平衡动态赢利新模式.....	14
六、信息化把各种金融风险复杂关联起来.....	16
七、信息化的金融服务的人工监管的虚假性.....	17
八、金融监管与评价中真实性缺失的深层原因.....	19
九、必须重新审查与修改巴赛尔（BASEL）资本协议.....	22
十、中国信息化科学家提出建立金融行为可信监管体系。.....	23
1、要建立网络世界风险监管的多视角认识体系。.....	24
2、用信息资产风险监管来构建监管体系的核心理念.....	26
3、建立网络世界可信监管体系.....	27
4、呼唤建立信息化科学体系（Cyber Science）.....	29
5、建立可信网络世界体系结构框架.....	30

“这场危机的原因是多方面的。主要是：有关经济体宏观经济政策不当、长期低储蓄高消费的发展模式难以为继；金融机构片面追逐利润而过度扩张，金融评级机构缺乏自律，导致风险信息和资产定价失真；金融监管能力与金融创新不匹配，金融衍生产品风险不断积聚和扩散。“吃一堑，长一知。”我们必须从中吸取教训，正确处理储蓄与消费的关系，金融创新与金融监管的关系，虚拟经济与实体经济的关系，从根本上找到化解危机之策。”

-----摘自温家宝总理在2009年达沃斯经济论坛上的讲话

一、背景

由美国次贷危机引发的全球性质的金融危机，并进一步产生的全球性经济衰退，引发了人们对经济体制多方面的思考。其中，非常重要是正确的处理市场经济的市场机制、宏观调控、金融监管的关系，建立一种符合时代发展要求的新的金融体系和监管体系。其中加强金融监管是非常重要的措施。如何加强金融监管，例如有人提出建立跨国家与地区的监管体制。但是，许多金融专家和经济专家却忽略了一个基本事实：当代金融行业是一个完全运营在信息化条件下的领域（尤其在发达国家）。研究金融信息化、金融监管信息化与信息化监管是经济全球化与网络化的重要问题。

作者认为要看到金融信息化对全球金融危机的放大与推波助澜。信息化通常说是个双刃剑，为金融行业带来了丰厚的利润，也带来新的风险。信息化和网络化在放大金融服务并获得高利润同时，面对放大的风险，却没有相应放大金融监管能力，整个金融监管体系依然延续经典的人工监管模式。在网络化，金融以“光电速度”提供服务，而采用的是依照打印报表和人工屏幕检索“人工速度”监管方法，这种服务模式与监管模式严重不匹配，为网络时代金融监管造成了“体制性质”的虚假性。这种虚假性表现在银行评级机构的道德与社会责任上。除此之外，这种虚假性表现在采用经典评价体系与方法，表现在缺少网络时代的监管信息化和信息化监管能力的支持。更重要的是，这种虚假性还表现在巴塞尔（BASEL）资本协议真实性评价缺失。巴塞尔（BASEL）资本协议是面向信用风险、市场风险和操作风险，采取的支柱性措施为：最低资本要求（8%以上资本风险准备金）、监管部门监管检查和市场纪律（建立信息披露制度）。这个监

管体系，对于人类活动为主要对象的监管和非结构性监管问题，曾经发挥过重要作用。但是，对于当代全球化和网络化金融监管任务，应当说巴塞尔资本协议是一个被过分简单化了的模型，存在着许多漏洞与隐患。银行风险监管是一个复杂体系，巴塞尔资本协议忽视了网络化时代给金融业务与风险监管带来的复杂性和结构性问题。这次危机深层次的原因，从金融信息化的角度看，可以主要归纳为：

- 金融信息化除为其业务带来使用便捷、效率提高、成本降低、业务创新、利益回报的巨大好处，信息化还为金融行业通过数字货币与虚拟资产，非控制的和递归、循环使用金融信息化的放大机制和非平衡动态赢利新模式，带来了金融运营新风险体制。
- 对于金融信息化的“光电速度”服务，而采用的是“人工速度”监管方法，这种服务模式与监管模式严重不匹配，为网络时代金融监管造成了“体制性质”的虚假性。
- 出自西方文化采用的金融评价体系的理论基础与逻辑是强调关注语言逻辑的完整性和一致性上，而忽略了行为逻辑的真实性。金融监管体系的建立必须建立在网络世界中一切主体行为的真实性基础上（至少理论如此），再实现体系的完整性和一致性的评价。

所以，为挽救与避免世界金融危机，必须全面重新审查与修改巴塞尔（BASEL）资本协议，必须建立全球银行行为可信监管体系。削减与控制信息化为金融运营带来的风险机制和控制使用信息化带来的投机性质的赢利模式。作者与朋友在《银行行为监管》著作中，全面地论述了在信息化时代如何实现金融监管信息化和信息化监管。给出了基于行为与内容监管的银行企业、银行领域和监管当局监管信息化体系。现在看来，作者在 2004 年担忧的虚假监管体系，不幸被验证了。作者相信，《银行行为监管》著作一定会为建立银行行为可信监管体系作出贡献。

下面，详细阐述上述提出的结论和概念。

二、信息化是人类信息放大器

信息化还得从计算机与通信事业的发展历史简单谈起。计算机诞生以来，主要是作为计算的工具有被使用。主要应用领域在于科学计算、工业过程自动化控制

和军事应用（例如，雷达数据处理、武器控制、军事情报等）。其中的核心概念就是计算（表现在软件中计算指令使用率高）。上世纪 80 年代中期，开始了可视化与计算机网络技术的发展时期。可视化是计算机诞生以来的第二次革命。计算机这个时期作为用户的客户器与与应用的服务器，主要是从事事务处理工作。其中心工作已经不是计算，而是满足各种用户需要的业务任务的处理（表现在软件中计算指令使用率降低，事务处理指令使用率高）。人们使用客户器和服务器主要是为了解决人类活动大量问题，计算机信息系统已经纳入到人类活动的范围内，信息系统使用与人类活动与行为有直接关系，而且关系越来越密切（包括多媒体信息需求）。许多行业的业务活动已经不能离开信息化系统支持。这个时候计算机与计算机网络完全是人类活动的工具，不再具有比较独立价值观念。**简单说，信息化的可视化与网络技术是人类信息的放大器。**

人类的组织群体能力是空前规模的，这种规模是通过利用现代化的工具不仅大大扩大了人类的物质、信息和行为关联规模、范围和能力，而且大大扩大了关联作用的尺度，把对于其他生物来说是巨大的时间和空间尺度变成了相对小的尺度。所以说，信息化表现出如下的两种放大器：信息放大器与行为放大器。

信息放大器：信息本身具有被承载、可视、可写和可听等特性，有外在语法形式和内在的语义内容，所以可理解。客体是主要承载信息的实体，可以被连接、传输、交换、共享。信息化通过网络传输客体扩展了人类信息交换的尺度、范围和能力。信息化通过网络传输客体扩展了人类信息交换的尺度、范围和能力。现代人类生活方式越来越离不开现代的通信、电视、广播、互联网和计算机系统。全世界有数十亿规模的电话、移动电话和可以上网的计算机终端，在全球网络的范围内提供和接受信息。单就中国，有 10 亿数量的电话，有数亿规模的移动电话（手机），有几亿规模的互联网网民。相比人类的口对口的通过声音传递信息，相比通过电报、长途电话只被少数人员所使用情况，当代信息化网络有几十万倍的信息放大作用。信息放大表现在信息提供者与接受者数量、承载信息的客体数量以及传播与处理信息的速度等方面的放大效应。

- 信息提供和接受者数量放大效应。有数十亿规模的用户，考虑计算机的多任务工作，每一个用户平均具有辅助和代理工作的虚拟主体（进程、代理）为几十个，总体网络中主体数量有数百亿或数千亿规模。

- 承载信息的客体数量放大效应。每一台网络终端计算机中各类性质的文件和信息承载客体，至少有十万个左右。在全球网络的终端计算机中客体数量百万亿规模以上，有数以万亿 GB 的存储规模。这些客体承载的信息，相当于数百万亿册书籍承载的文字信息。折合每一个人数万册书籍。
- 传播与处理信息的速度等四个方面的放大效应。全球网络的用户，以每个用户使用终端的占有的 2KHZ 带宽作为基本的单位，以 50 亿用户规模计算，总计网络带宽为 100 亿 KHZ。假定每一台终端计算机以每秒近千万次标准操作的处理能力，全球网络计算机总处理能力为每秒 5 亿亿次的并行处理能力。

其实，许多读者知道的互联网企业的赢利模式是“点击率”，所谓点击率就是信息放大率。**信息放大是可以挣钱的！**

信息化的人类信息的放大器是双刃剑。在网络化与经济全球化，信息化不仅放大了产业、市场、经济、资本、消费等所有领域的信息、在这个基础上还产生了网络世界中虚拟经济，把网络信息作为赢利的模式与对象。信息化为人类带来的利益、方便、效率。信息化还带来新的风险与安全问题，这种信息化安全不仅是计算机的安全、网络安全、黑客、病毒和木马这些低级级别的安全问题，还带来的更大的信息虚假、信息欺诈、信息垄断、信息控制、信息特权等危害世界秩序的严重问题。最让人担忧的是数字货币也被放大和更加容易操作与控制。数字货币促进产生了数字形式的虚拟资产。在资本市场的网络经济时代，利益被放大，资本被放大，同时风险也被放大。金融放大效应就是所谓在网络世界中的金融创新和金融杠杆。在这次全球金融危机中，这种金融杠杆的放大效应高达数十倍。

现在看来，美国和欧洲一些主要的金融集团为什么会有如此的“信心”去冒巨大的风险，当然是可以说他们被巨大利益所驱使而忽视风险。但是，助长这种冒险的信心来自他们对金融信息的垄断与控制。这种信心最后被放大的信息虚假和欺诈所打击，而使他们忽然有丧失信心。

三、信息化是人类行为放大器

行为放大器：行为具有价值、功能和承载信息等特性，但本身不能被传输、交换。由于行为是主体的，信息化通过网络世界的代理和代理组织扩展了人类行

为的尺度、范围和能力。人类利用工具放大行为有许多做法，例如，利用工具从事生产、交通、战争。例如交通，人类步行每小时 5 公里，骑马行走每小时 20 公里，坐汽车每小时 100 公里，坐高速火车每小时 300 公里，坐飞机每小时 1000 公里，坐宇宙飞船每小时可达数万公里。网络世界中的行为同样具有价值、功能和承载信息等特性，网络世界中的主体行为本身同样不能被传输、交换。由于主体在网络世界中可以移动和生长，并在网络世界中建立代理和代理组织，通过这些代理和代理组织扩展了人类行为的尺度、范围和能力。提高网络上的行为能力，可以通过网络远程服务能力来实现，也可以增加服务主体的数量和提高服务人员的能力来实现。网络世界中的行为放大表现在行为主体数量、行为操作对象客体数量以及行为作用距离、主体行为频率等四个方面的放大效应。

- 网络世界中的行为主体数量的放大效应。网络中数千亿至数万亿规模的主体数量。考虑到可移动、生长的移动多代理组织的应用，网络世界中主体数量可以迅速增加为天文数字规模的主体数量。
- 网络世界中的行为操作对象客体数量的放大效应。在全球网络的百万亿规模以上客体数量都是网络主体行为的处理对象。
- 网络世界中的行为作用距离的放大效应。在全球网络中的每一个结点上。
- 网络世界中的主体行为频率的放大效应。考虑到全球代理体系应用，网络虚拟世界中主体行为频率越来越高。

上世纪 90 年代后期，或者说从本世纪开始，开始了代理化技术的发展时期。信息化通过网络世界的代理和代理组织扩展了人类行为的尺度、范围和能力。采用服务代理化的模式，实现代理服务、代理管理、代理控制、代理认证、代理监管、代理对抗等是低成本的和高效能的行为放大方法。网络世界中的主体行为主要是：物质（资源）交换行为、信息交换行为、生长与移动行为、繁衍行为、功能表达行为，这些行为包括开发、设计、测试、分析、综合、服务、管理、控制、监管、认证、对抗等行为，当然也包括检索、查询、入侵、监听、窥视、盯梢、篡改等行为），同样包含存取、买卖、投资、支付、清算、兑换等金融领域的网络中的行为。我国的信息化，从技术发展与应用的角度看，正陆续进入了代理化时代。代理化是信息化发展的第三次革命。所以，有结论：信息化的代理化技术是人类在网络世界中的行为放大器。

作者几年前研究银行行为监管与行为控制时，我们已经看到许多关于证券、股市中使用多代理组织与多代理系统，不仅搜寻、检索、查询、分析、综合各种股市的信息使用多代理系统，已经开始用来业务服务与管理使用多代理系统。

信息化的人类行为放大器同样是双刃剑，比信息放大器带来更大利益、效率和方便，当然也可以比信息放大器带来更大风险和危害。这种放大不仅带来信息的垄断和风险，这种放大还带来更加需要关注的行为风险与危害。针对的办法是“趋利避害”。但是，由于那些把持资本市场的金融学家和经济学家，在完全放任的自由市场经济的意识形态驱使下，一味支持服务行为放大。显然保持这种金融与经济信息化的优势与垄断，已经为这些国家与国家集团多次带来好处。但对于放大的风险，监管行为本可以相应放大，而实际没有放大。采用了能力非常弱的人工监管模式，面对网络中具有光电速度的服务行为。自由市场的意识形态与信息化巨大利益既得者，忽视虚拟经济的监管是非常可以理解的。

面对全球的大范围网络环境，网络世界的超海量的客体与数据检索、查询、过虑、挖掘、分析与综合信息，是非常复杂的问题。可以说，必须采用多代理系统，通过数量巨大的代理群体去完成任务。例如，在互联网上，检索与扫描需要的信息，采用引擎与代理技术，使用规模巨大的代理与代理组织，在整个网络上查询与检索需要的客体、数据与信息。另外，在网络世界中有数以十亿计的规模主体，它们都在做什么，要监管它们的行为，并且了解主体行为的基本属性、分类与综合特性实行监管，目前唯一的办法是采用多代理技术，放大监管主体数量和规模，增强主体行为的频率和服务规模。

面向大范围网络环境、巨大规模的信息对象，在上世纪建立起来的信息化运营、管理与服务模式，已经不能适应信息化更加广泛的要求。当代网络世界是信息看不过来、服务忙不过来和资源管不过来

信息看不过来。当代信息化的发展一大问题是信息看不过来，甚至在有些方面到了没人看的程度。例如，海关系统每一天都有大量的货物进出的信息与数据。仅一个集装箱中的物品信息就是一卷书。全国海关的为存储、汇总、分析、查阅这些信息建立庞大的信息化体系。但是，通过计算机的屏幕，人工阅读如此海量信息，几乎是不可能的。再例如，网络上执法的公安系统，由于采用的是计算机终端的可视化检索与阅读模式，同样面临者海量信息看不过来的问题。所谓加大

力度，就增加人手，于是在这个方面变成了人力密集的工作。解决这些问题，采用代理技术是主要出路。信息化发展到综合信息化的时代，大范围和大规模挖掘信息与数据，采用代理技术是主要的出路。

服务忙不过来。建立信息化的主动发展模式，是推动信息化服务的主要思路，采用代理技术也是主要出路。代理技术几乎可以应用于所有领域。例如中国每年的铁路春运买票难的问题。由于铁路春运人口数量巨大，相当一个中等国家或地区大国的总人口数量，要在 1, 2 个月内实现交通运输。其中增加铁路的运输能力是根本措施。然而其中的售票系统，虽然实现全国范围的联网，集中的票据数据中心的的管理，但是在售票窗口的计算机售票系统，只能是一个用户，一个用户地出票，排长队的问题严重。面对春节时期的铁路运输，只有拼人力，三班倒，依然长期不能解决铁路系统售票难的老问题。解决的办法依然是建立铁路售票的代理化的系统与体系，提供主动模式的代理化的网络服务。代理技术是摆脱目前状况根本出路。

资源管不过来。现代信息化几乎要把地球上、地下、海里的，甚至太空的，一切可以被人类利用的资源都要管理起来。另外，建立起的庞大的网络世界中一切设备、系统、材料，甚至网络世界中主体、客体都管理起来。面对人类如此大的野心，如此庞大的管理任务，采用可视化的计算机系统和网络管理系统，根本不可能完成任务。其根本出路是建立管理的代理体系，通过规模巨大的管理、监管、认证体系实现巨大的管理任务。代理化是唯一的出路。

我们提醒读者注意，为什么要搞代理化，必须站在全球网络化的视点。要站在全球网的视点上，首先要站在中国网络世界的基础上。在欧洲一个小国，千万人口，永远不会遇到中国十亿人上网的情况。在它们那里行得通的事和方案，在中国决然不可行。所以说，一个全球化的信息化方案，必须首先在中国实行，看能否行得通，如果在中国可行，再推倒全世界才是可行的。

总之，如果我们不重视这种信息化的人类行为放大器的双刃剑作用，就算我们战胜了这次金融与经济危机，一场新的更加严重的全球性的金融与经济危机还会再来。

四、信息化为金融产生放大和泡沫资产机制

金融业务的网络化与信息化，把全球的金融业务最大的集中、聚焦在若干大型的计算机服务器上。如果说现代交通、铁路与民航把地球变成了一个“地球村”。全球网络化把地球变成了“服务器机房”。在这些服务器中存储着全人类的财务帐户，全世界的网络终端用户都可以访问网络的服务器。全球性的银行网络包括：全球银行金融信息网络（SWIFT）、美元支付系统网络（CHIPS）与清算网络（FEDWIRE）等干网与国家地方站网。显然，这些网络都是控制在欧、美的主要国家的金融机构手中。

金融业务的网络化与全面信息化，在世界所有领域中是走在最前面的。金融企业内部业务体系基本全面实现了信息化，金融的公众与客户服务业务也基本实现了信息化。这显然是由于金融信息化与网络化为世界整个金融业务带来了使用便捷、效率提高、成本降低、业务创新、利益回报的巨大好处推动的。现在甚至大多数国家的金融业务没有信息系统支持，已经难于开展业务。许多金融业务之所以能够开展的条件就是建立在信息化与网络化上的。例如信用卡、电子银行、网络银行、网络支付、网络清算、电子商务等业务领域。使金融领域更加振奋的是在网络世界中开辟了独立与现实世界的新市场虚拟空间与虚拟经济。

过去和现在，这些网络依然存在着跨银行的经常性的支付与清算的过失风险与操作风险以及 SWIEFT、CHIPS、FEDWIRE 网络存在会员银行的攻击风险，例如上世纪 90 年代巴西与拉丁美洲的金融危机，就是非 CHIPS 会员银行的破产引发会员银行的破产，并进一步冲击了整个世界金融体系。实际上数以万亿规模的金融业务交织在 SWIEFT 网络上，本身就是一种风险。

随着金融业务的信息化的发展，逐步产生了货币数字化过程。传统的资产概念是实物或实体的资产概念，无论是以黄金、白银和物质和具有交易价值的商品作为资产存在形式。货币是资产或产品在市场交易中的价格计量单位，人们在现代商品市场和资本市场环境中已经习惯把货币的拥有数量作为资产的计算形式。价格变化依照商品的供求关系决定。世界范围内实行着多种的货币。每一种货币与其关联的经济体与市场具有对应的平衡关系。也就是说货币的总量与经济总量是一致的，或者说是相互平衡的。因为，每一种货币代表的经济体不同，而所代表的经济体总是在变化，或增长，或衰退。所以，货币的价值是不同的，并随经

济情况在时间中变化。因此，货币本身作为一种资产的商品形式，直接在资本市场上交易，货币也遵守供求关系。

在理想情况，也就是从总体与静态关系中去观察，如果所有的货币与所代表经济是平衡和关联真实的，也就是说资本市场与实体经济是平衡的，那么货币在买卖中，应当没有或少有赢利机会。但是，实际情况是资本市场与所代表的经济情况，经常会出现非平衡、关联失真和时间差。从动态看，资本市场中的货币交易，就会经常出现可以被利用的赢利的机会。如果货币与所代表的经济体的状况失衡、关联失真和时间差，会使资本市场或货币出现泡沫。

从理论上讲或者从使用价值上看，传统货币与数字货币应当是等价值的。在银行客户帐户上看，除去可能的手续费用外，储蓄的 100 元的人民币，可以从银行拿出 100 元的现金，并从帐户中减去 100 元记录数值。人们似乎感觉不到其中的差别，数字货币概念与支票与现金，在使用属性上是等价的，仅仅是形式上的差别。其实，数字货币与传统货币之间在其他属性上，还是表现出了如下的一些差别：

- 货币生产属性。传统货币与数字货币的生产与制造、发行明显不同。显然数字货币在生产与制造、发行规模大、速度快、便捷性、可管理性和可控制性有巨大的优越性。从静态看，数字货币与传统货币要维持平衡。但是从动态看，数字货币的发行与传统货币在发行方面存在非关联性（关联失真）、非平衡性和时间差的漏洞风险。于是在两种货币之间，出现非关联性、非平衡性和时间差动态特性，为货币产生泡沫或“泡沫资产”提供了机会。这个数字货币的动态特性，可以被金融信息化发达的国家所利用。
- 货币存在属性。传统的货币与数字货币的存在属性不同，传统货币是物质存在形式，表现有物质的质量、空间、形态等存在表现形式，。数字货币是在网络世界中以存储空间和数据结构表现其存在。传统货币的存在空间（分米、厘米尺度）比数字货币的存在空间（微米、纳米尺度）大得多。
- 货币操作属性。传统的货币与数字货币的操作属性不同，表现在对这两种货币的操作的主体、空间、对象等方面不同。传统货币的操作主体是

人，其操作空间是在现实的物理世界中，其操作对象是物质性质的。数字货币的操作主体是网络世界的虚拟主体（软件进程、代理等）。这些虚拟主体是被用户操作或控制的。数字货币的操作空间是在网络虚拟世界中，面对的操作对象是数据与相关客体。虽然两种货币操作都可以归结为储存、保管、运输、交易、交换、计算、处理等，但是操作的时间、空间、功能、价值、效率等方面特性完全不同。数字货币操作（其时间指标是以豪秒、微妙等计算）比传统货币操作（其时间指标是以秒、分、小时等计算）有巨大的优势，其显著的特点是操作规模大和操作速度快。

- 货币安全属性。传统的货币与数字货币的安全性表现、威胁与措施不同。首先，这两种货币形式面对的威胁不同，货币的攻击方法与形式发生了较大变化。例如货币伪造、洗钱等犯罪的方法也发生了改变。其次，这两种货币所采取的安全措施也不相同。数字货币安全变成了网络世界中的数据、信息、操作、系统（软硬件）、运营、管理等安全。

上述的讨论实际在说，在数字货币、传统货币和实体经济价值总量之间，出现了多次函数影射关系，一次是数字货币与传统货币的关联函数关系，另一次是传统货币与经济体价值总量之间关联函数关系，还可能出现数字货币与经济体价值总量之间关联函数关系。在多次关联关系中，都有非关联性、非平衡性和时间差动态特性，为货币产生泡沫提供了机会。需要说明的是，经济领域中的函数影射关系，不是数学中的纯数值之间的影射关系。经济领域的函数影射关系不仅有时间、有空间和有过程，而且有主体、有行为和有客体。经济领域的函数影射关系是人类主体和网络世界中虚拟主体，通过其行为实现的。这种主体行为实现的函数关系必然会具有不确定性、过程性和行为的关联性动态特性。

作为世界货币与黄金唯一挂钩的主权货币和唯一为石油定价的货币体系的美国坚持自由市场经济和反对国际金融监管，期望维系已有的货币发行权和石油的定价权。欧洲主张彻底改革国际金融体系和国际金融监管体系，期望取得金融监管的主导权。但是，所有的上述论述都有意和无意地掩盖了一个基本事实：金融信息化和货币数字化为这场金融危机带来的是基础性和推波助澜的作用。如果没有实现金融信息化和货币数字化，作者认为，虽然可能会发生危机，但决不会

如此规模和深重。发达国家回避金融信息化的和货币数字化对产生金融危机的基本事实，作者认为他们企图永久地控制网络世界的主导权和管理权，也就是永久地控制世界的金融体系，无论是金融的服务，还是金融的监管，都要控制。

数字虚拟资产是在股市、证券（包括国债、企业债券）、期货等资本市场中购买的资产。许多人人都知道虚拟经济中可以产生泡沫资产。但是，如何理解信息化为虚拟经济提供产生泡沫资产，不一定清楚，经过多年的研究与分析，作者认为这种产生泡沫资产机制可以如下描述：

传统货币与数字货币之间的非平衡、非关联（关联失真）、时间差的动态赢利模式和数字货币的放大效用和动态泡沫资产，是原子性质的泡沫资产，银行投机家通过金融衍生产品的所谓创新，递归或循环地使用这种动态赢利模式放大虚拟资产，以获得更大的利益。

结论：通过上述分析，金融信息化除为其业务带来使用便捷、效率提高、成本降低、业务创新、利益回报的巨大好处，信息化还为金融行业通过数字货币与虚拟资产，递归或循环地使用信息化为金融行业的放大机制和赢利模式。信息化为这次全球金融危机提供了运营体制新风险模式。

五、信息化为金融产生非平衡动态赢利新模式

在诞生商品市场时期，就逐步诞生了赢利模式。在人类的几千年前封建社会时期，在以物换物初级的商品时期，通过劳动的计算和相互的需求关系中，就产生了最初市场赢利模式。用己之所有，换取己之所需。在货币作为市场的中介，就开启了以货币为核心概念的赢利模式。一些最古老的赢利模式，至今仍然在当今社会发挥重要作用。例如，在商品交易中，在价格定位上，低价买进，高价卖出。在借贷关系方面，以美元结算为例，借钱时美元贬值，还贷美元升值。放贷人挣钱，借贷人赔钱。反之，借钱时美元升值，还贷美元贬值。放贷人赔钱，借贷人挣钱。在股市投资方面，低价建仓做多，高价时出仓做空，叫获利回吐。对于融资租赁，推荐的是“借鸡下蛋”的赢利模式等等。利用价格差价（入出差价、地方差价、品种差价、数量差价、时间差价等）获得利益是一种普遍的模式。

但是，市场经济在运行中，所有的主体与赢利模式受到许多方面的限制，也就是说自由市场经济是受到多方限制的。例如房地产发展势头和价格与国家、地

方政府财务状况直接相关。实行按揭买房，房地产价格与银行贷款的安全直接相关。维持相当数量的就业，需要保持一定的经济增长的 GDP 经济总量。维持股市指数一定水平，是保险业赢利的必须要求，否则社会保险就会面临破产。类似的限制与要求还有许多，并且从本质上改变了所谓自由市场经济的原理与规则，无论在战略物质，例如石油、粮食等，还是黄金、货币、股市、期货等市场上，实际上这些市场在当前的经济规则中，已经都被强权和跨国经济寡头所操纵和控制。在国家与国家集团的利益的追逐下，市场经济的一般主体的赢利模式会受到根本限制，因为现代世界的主流是发达资本主义控制时期，早已经不存在纯粹的自由的市场经济实质。

赢利模式虽然简单，但是掌握这些赢利模式需要的信息确实不容易。例如各种商品的价格、商品的积压与短缺、商品的流向流量和资金流向流量行情，如何获得真实信息是赢利的关键。试想这样的一些简单的盈利模式，在全球化的虚拟经济中，被披上了信息化与高科技的外衣，会发生什么变化？信息化提供宏观经济控制与操作的条件与方法。例如可以提供网络世界中所有主体的行为被综合监管和信息综合监管能力与系统产品，可以提供控制资金（美元、人民币、欧元、黄金）流向流量的能力与系统产品，可以提供证券与期货资产与资本的流向流量以及项目的资金流向流量等的的能力与系统产品、可以提供在大范围网络环境中，监督、管理、控制经济政策（财政、货币、商业、产业、企业等政策）的传导畅通或阻塞能力与系统产品，可以提供经济范畴内总体利润与风险监管能力与系统产品。

另外，我们在前面谈到的传统货币与数字货币之间的非平衡、关联失真、时间差的动态赢利模式和数字货币的放大效用和泡沫资产，金融信息化产生泡沫资产和新赢利模式为金融监管提出了新的任务。

所以，这次金融与经济危机，从本质上是操控经济与金融的国家与国家集团，由于一味支持与鼓励超越实际的利益追逐，在自由市场经济意识形态教义约束下，忽视风险与风险监管，在操盘中玩过了头和玩失了手。一句话，这次金融与经济危机是他们在经济领域的控制权的危机。其实，超前消费的经济发展模式与我们看到的许多金融欺诈案件，例如用后来客户的钱为先来客户付收益，如果假定世界的货币总量和资源是无限的，也许不会出现问题，在无限大概念上做文章，

至少从数学上可以混过去。

我们在上面介绍的为所有人都明白的盈利模式：在当代发达的资本主义经济与受国家与国家集团控制的市场经济体系内，没有金融的信息化和网络化主导权，就不能够做到呼风唤雨。这些被操纵的市场经济，只需以雄厚的资本做后盾，通过呼风唤雨就把别人的钱，圈入到自己的钱包中。实际上，这不是金融创新，而是“强权创新”。为了真正建立国际公平、公正的金融与经济秩序，必须实行更加严格的金融信息化监管。

六、信息化把各种金融风险复杂关联起来

传统的金融风险划分为信用风险、市场风险和操作风险。在认识金融风险是有发展过程的。例如巴塞尔（BASEL）资本协议，在 1988 年的资本协议中主要是针对信用风险的，提出了最小 8% 的准备金，对其他风险有所忽视。到 1996 年，市场风险暴露从其中分离出去。为进一步提高信用风险敏感性，巴塞尔（BASEL）资本协议进一步提出了操作风险。

信用风险的定义为债务人或交易对手违约造成损失的风险（违约概率、违约损失率）。信用风险也有人称之为信贷风险。市场风险定义为价格的不利变化使交易头寸蒙受损失的风险。市场风险还可以进一步划分为股市、利息、币种（汇率）、产品和流动性等风险。操作风险定义为由于内部程序、人员、系统的不完善或失误，或外部事件造成直接或间接损失的风险。

现在认识到，操作风险是银行第一位的风险，是企业（银行）必须管理的风险。近些年，对操作风险的认识更加提高，把操作风险作为一项纪律，确定管理结构、管理工具和管理过程。在网络信息化时代，业务的操作风险管理变得更加复杂。提出操作风险不小于 20% 的操作风险资本负荷，尤其是信息技术系统对操作风险的影响越来越大。操作风险与其他各种风险都有关系，操作风险是企业需要处理的最基础的风险之一。计量操作风险的方法与计量信用风险和市场风险的方法都不同，不再使用违约概率等概念，而是采用损失概念进行统计。

在巴塞尔资本协议风险概念中，综合风险概念是企业风险概念。在企业或一个运营结构范围内把信用风险，市场风险与操作风险结合起来。没有讨论多企业结构的领域的多风险结构，没有讨论国家范围的风险结构。更没有国际范围的多

国家或国家集团的风险结构。

从上面的巴塞尔资本协议风险概念与范畴的定义中，从这次全球金融危机的暴露出问题来看，仅仅如上定义风险已经远远不够了。例如，过分地利用金融杠杆所实行的所谓金融创新引起的风险，到底算什么风险。银行对服务公众实行“欺诈”算什么风险？银行虚假评级算什么风险？我们还可以问，信用风险，市场风险与操作风险之间存在结构关系吗？如何评价银行的结构性风险？总之，我们可以列出许多在巴塞尔资本协议中没有定义的风险。当然，我们没有必要把所有可能的金融风险列入到巴塞尔资本协议中。但是，应当把影响全局的风险列入到未来的更新巴塞尔资本协议中。作者认为，从这次金融与经济危机中，至少可以罗列出如下的金融与经济的结构性风险与监管内容。

- 基于行为的结构、多结构监管。
- 金融衍生产品的创新风险。
- 宏观金融、经济运营结构、多结构风险监管。
- 金融与经济的应急风险监管。
- 金融与经济运营、管理与服务的信息化风险监管。
- 金融与经济监管风险（金融与经济的监管体系的自身风险）。

七、信息化的金融服务的人工监管的虚假性

银行虚假评级风险，已经不是什么秘密。为什么长期得不到解决。首先这种评级在市场是以商业合同的方式履行的。拿了别人的钱，自然为别人说话，这实际是拿钱买评级。显然，这种评级模式显然是存在虚假性的。如果不考虑到评级中经济利益考虑和腐败等问题造成的虚假性，单从评级方法上考虑，同样存在着虚假现象。现代的金融信用评级实际上都是依赖于规范或者标准的模型，为这些金融评级开发了许多工具类的产品。评级过程中，依据固定的模式进行选择性的评估。例如企业资产负债指标与表格，把企业的财务与资产情况描述的非常清楚。现在的问题，许多企业在制作这样的表格中，提供不真实的信息是一个非常严重的问题。有些企业利用当前通常评级中规范模式和多数专家认可的指标概念，从企业的内部收益指标出发，利用软件对企业在运营中现金流动、成本状况以及资产、收益、利润、应收、应支、债权、债务、证券、分红等指标进行推算。

这样的评级方法，不需要非常高级的专业人员就可以熟练掌握。我们把这种风险监管，例如巴塞尔（BASEL）资本协议谈到的风险监管称作“方法监管”。方法监管的核心概念是一致性与完整性。因为这种评级方法是以行业评级专家期望认知为基础，以评级可通过为目标，利用软件推算的方法保证指标体系的完整性与一致性。这种评级方法会鼓励回避指标信息真实性的行为。

改变银行评级与监管中虚假性问题，必须实施金融的行为监管，行为监管是建立在银行、证券、保险、投资等金融领域行为的真实性基础上的。为区别方法监管，把这种新的监管类型称作行为监管。我们必须提倡建立真实信息基础上风险监管新体制。

作者在金融领域的监管还存在着另一种虚假性，传统的评估或者监管工作主要是事后检查和审计，这项工作主要通过查账进行，是靠人工完成的。在银行实现信息化、网络化，以“光电的速度”处理事务的年代，服务实现了网络化，可以说，“服务在网络里”。金融监管与审计不能只靠“人的眼睛”，监管是人工的，靠看打印结果或屏幕查询实施监管，可以说，“监管在网络外面”。这种“服务在网络里”和“监管在网络外面”之间的速度不匹配，造成了评估或监管的虚假性。必须研究在信息化条件下的新的监管理论和实践。作者一再呼吁重视全球性金融与经济信息化造成的更加严重新风险。作者在《银行行为监管》著作和许多文章中，一再强调金融与银行监管信息化和信息化监管的重要性，因为它不是通常意义上的信息安全问题。但是，没有引起有关部门的重视。

金融监管涉及两个重要的信息化问题：“监管信息化”和“信息化监管”。

监管信息化：信息化的飞速发展，对金融信息化、网络化提出许多新的要求，对我国的货币政策、金融监管和金融服务都产生了深刻的影响，对传统的银行体制改革和业务模式改变是空前的促进。货币实现了数字化和电子化，银行基本功能将逐步转向支付功能。货币数字化和网络支付体系的建立构成了新型金融操作的基础，其特点是资金的快速、大范围流动。金融服务的信息化和现代化程度较高，可以说，服务已经进网，但是监管却靠人工，仍停留在网络外面。因此，金融电子化和信息化后，金融性和技术性的运营风险空前加大，对金融监管实施现代化和网络化的要求更为紧迫。现代化的金融风险监管体系不仅利用管理信息技术和管理系统，实现对人在物理世界中活动的监管，同时，还要利用信息系统的

监管系统来监管人和网络世界的代理在网络中的活动与活动结果。监管信息化为银行提供可信和有效的监管平台，提供可靠和便捷的监管服务，实现银行业务、技术、信用、操作、票据、资金流量流向统一监管、运营和管理的体系。

信息化监管：信息化监管与信息安全既有联系又有区别。通常的信息安全保障概念是指数据与系统的防泄露、防篡改、防非授权破坏、防计算机病毒、防非法入侵、防攻击等。但是，监管对信息系统而言，不是监管这些信息的语法范畴和系统物理世界的软硬件，而是监管信息的语义范畴和系统在网络虚拟世界中的行为。银行业务性监管在某种程度上讲，最终落实到对信息系统的内容与行为的监管。简单来说，监管基本概念是监管信息的内容和网络与系统的行为。在这个意义上，网络管理、系统管理、数据管理、应用管理、证书管理、安全管理、代理管理以及标准化控制，构成更加广义的信息技术风险监管和信息安全新概念。监管与安全建设，还包括业务连续性计划与管理，以及应对突发事件的能力和应急响应的能力。这种监管和安全建设，将关系到银行生存与发展。

八、金融监管与评价中真实性缺失的深层原因

讨论监管体系的真实性缺失，还得从西方理论界与文化背景中找找原因。

西方理论界（包括数学理论在内一切理论基础），都是围绕体系的完整性和一致性谈起。所谓理论体系是在圈定的封闭范围内，对所有关注的问题、指标进行完整性（没有遗漏）和一致性（没有悖论）分析和评估。这种理论的基础是语言逻辑。而语言逻辑是不需要研究真实性的。

中国传统的理论界，无论是儒教、道教、佛教或者公众的生活准则，都是围绕行为理论讨论的，讨论的基础是承认存在矛盾，研究矛盾的转化。行为的真实性是行为逻辑的基础。有人把“五行学说”称作“五种元素”，作者看了许多介绍中国哲学的书，冯友兰的《中国哲学史》对“五行”的介绍是正确的。“五行”就是“五种行为或功能”，而不是“五种元素”。

中西方理论逻辑的差别是，西方逻辑强调语言（表达）逻辑，中方逻辑强调主体行为逻辑。行为逻辑与语言逻辑是不同的。从基本的哲学概念上看，行为逻辑与语言逻辑（命题逻辑）有如下的不同点。

1) 关于语言逻辑：

语言有真假与证明，语言与命题有悖论，所以证明关注点不是判断命题的真假，而是判断语言与命题的一致性与完整性。证明的方法是推理与归纳。例如，我们在数理逻辑中，如果 A 是真，B 是真，那么 A and B 是真。但是 A 或者 B 自身的真假是不能证明的。从哲学上讲，语言与命题的真假是通过直觉。从某种意义上看，语言与命题真假是通过行为来确定的。或者说实践是检验真理的标准。

2) 关于行为逻辑：

生命科学看待行为，为行为规定一些基本的特性。例如行为是可感受的、可反应的和关联的。所谓感受性，从行为低级到高级，生物体可以通过自己的身体、视觉、听觉、味觉和嗅觉等感受到外部环境和其他主体的活动。所谓反应性，表现在生物体对于外部刺激会做出反射行为。所谓关联性，是指多细胞动物，尤其是高等生物体对外部环境和其他主体行为的反应的关联特性，表现在生物的神经系统的综合反应能力。可以划分为本能行为、学能行为和更加高级的智能化的行为。

生物的行为控制机制已经被现代生物学研究成果证明，无论是细胞分裂的周期性现象，还是细胞的物质交换行为的控制机制以及生物细胞寿命时间的控制，细胞的程序性死亡过程，都向我们证明了细胞乃至多细胞生物体的行为是存在控制机制的。但是，生物的行为控制机制不是计算机科学中谈到的“图灵机”或者“有穷自动机”模型或现代计算机模型。不是建立一个可以开发任意软件的计算机模型，而是一个可以进化的“行为信息基（AIB）”的控制机制（作者在《软件行为学》中提出的），它的原始能力只能执行一些本能的行为（遗传带来的），逐步走向高级形式，并可以增加学能行为。并逐步进化出人类大脑的行为控制体系，并实现行为的语言表达。行为信息基一旦具有行为的语言表达能力，就可以进入行为的逻辑和理性阶段。

但是，从逻辑学或者从信息化科学角度看待行为，行为的可感受性可以称作识别或者鉴别。反应性是实际上是对环境与其它主体行为的反作用。

- 行为是直觉，行为是真实的，因为行为是发生的，发生的是真实的。行为没有真假问题。
- 行为是向外表达的。而行为表达也有信息，如同语言中表达语义一样。行为有目标性表达（目标不一定是意识表达，也可以是本能，非意识表

达)。从主体行为的描述中看出，主体最基本的行为是维系生命的物质交换与主体繁殖，而为了实现物质交换与主体繁殖，需要有信息交换、运动和功能表达等其他行为，增加物质交换与主体繁殖的能力。维系生命是生命主体的基本目标。行为的目标性对于高级生物体可以称作行为的预期性，所以行为有预期性语义。另外，行为还有结果性，表达了行为的实际态势，行为有态势语义。行为的结果与行为目标（预期性）是否符合，或者一定程度的符合。我们把行为的目标性与结果性的差称作行为的评价性，可以看到这种评价性不是证明。所以行为有预期性、态势的实际评价语义。所以在研究行为逻辑时，研究行为的预期、态势和评估的关系是研究行为逻辑的基本脉络。

- 行为是自行性。行为有不确定性逻辑。
- 我们提倡的建立可信网络世界，从安全性的角度看，其基本特性要求就是可信性，而可信性本质是真实性。在可信性基础上，信息化关注的行为特性包括有效性、完整性、保密性连续性、抗危害性和抗抵赖性等。如果对服务性评价，可以关注需求性、价值性、应用性、功能性、计算性、可理解性、可代理性、可自治性。如果对互操作性评价，有连接性、交换性、共享性、引用性、协同性、移动性、生长性、一致性等。

3) 关于建立语言逻辑与行为逻辑的关系：

传统数学的对于语言与命题证明、推理理论与方法是值得借鉴的。由于语言表达中的行为可能是假的，缺少真实性。而语言中行为之间的一致性、无矛盾性和完整性是其优势。另外行为本身是可以语言表达的。行为的语言表达与有些人研究的语言中行为是两种不同性质的概念。在行为的语言表达后，我们就可以用行为表达语言，采用语言逻辑方法研究行为逻辑的问题，同样可以使用语言逻辑的证明理论与方法。使行为问题不仅仅是预期、态势和评估，同样可以推理与证明。其中的关键是行为的语言表达形式。把研究行为语言表达和语言表达中的行为结合起来，从而解决行为逻辑与语言逻辑的真实性、一致性和完整性，可以证明、推理等逻辑问题。

所以，现代可信网络世界中推行与建立的监管体系，必须是建立在监管信息内容的真实性基础上的，而真实性必须依靠和建立在行为监管的基础上，实行行

为监管、行为认证、行为控制和行为管理，并在此基础上，实现监管的一致性、完整性检查。

九、必须重新审查与修改巴赛尔（BASEL）资本协议

巴赛尔（BASEL）资本协议是由巴塞尔委员会提出并不断完善的。巴塞尔委员会是于 1974 年由比利时、加拿大、法国、德国、意大利、日本、卢森堡、荷兰、瑞典、瑞士、英国和美国中央银行行长倡议建立的。在银行日益激烈的国际竞争活动中，在当时拉丁美洲的金融危机的影响下，巴塞尔委员会在 1988 年提出了《巴塞尔资本协议》。虽然，该资本协议不具有法律约束力，但是由于其在实施中显现出合理性与可操作性，吸引了许多其他国家的银行自愿遵守巴塞尔资本协议（以下简称“88 年资本协议”）以加强银行自身的监督与管理。在上世纪 90 年代就已经成为国际普遍认可的银行监管标准，已经有 100 多个国家采用了该资本协议基本框架。巴塞尔委员会事实上已成为了银行监管国际标准的制定者，与证券会国际组织（IOSCO）和国际保险监管官协会（IAIS）一起构成了金融界三个权威的监管机构。

在十多年的实践中，虽然 88 年巴塞尔资本协议在国际金融活动中起到公平竞争的作用，但是也发现了一些问题。据此，从 1998 年开始，巴塞尔委员会对资本协议进行修改。1999 年 6 月巴塞尔委员会提出了以三大支柱（资本充足率、监管部门监督检查和市场纪律）为主要特点的新资本监管框架草案。到 2001 年 1 月，巴塞尔委员会公布了新巴塞尔资本协议（The New Basel Capital Accord）。中国在新世纪初加入了巴塞尔委员会，并逐步根据国情逐步实施新巴塞尔资本协议。

从巴塞尔资本协议以及其他银行风险监管的标准要求来看，主要是从金融学的理论方法对银行风险监管提出要求，但是，从金融概念的宏观意义上讨论银行风险监管是不够的。显然，由于金融信息化的程度和深度，银行的信息已经不是简单地从“工具”这个概念来讨论信息化在银行的地位。过去从事银行信息化的计算机科学家主要是从微观角度来看银行风险监管或安全保障，并不把银行的信息风险与巴塞尔资本协议要求的宏观概念相联系。也就是说，不把银行风险监管的金融学方法与系统工程方法联系起来。

巴塞尔资本协议三个支柱对信息化虽然有明确的要求。例如，巴塞尔资本协议第一支柱的信用风险内部评级方法对数据采集和信息技术系统提出了要求，对第三支柱要求的公开披露提出信息化要求，对信用记录提出了保留存储的要求。提出信息技术系统必须满足内部评级法的最低要求。显然这些信息化要求的局部的、片面的、支离破碎的，缺少站在全球化、网络化的视角的金融领域的总体体系结构的描述。

我们提出，为挽救与避免世界金融危机，必须全面重新审查与修改巴塞尔（BASEL）资本协议，必须建立全球银行行为可信监管体系。削减与控制信息化为金融运营带来的风险机制和控制使用信息化带来的投机性质的赢利模式。必须全面地重建信息化时代金融监管信息化和信息化监管体系，给出了基于行为与内容监管的银行企业、银行领域和监管当局的监管信息化完整体系。为此，我们可以至少给出如下理由：

- 信用、市场与操作风险都集中地表现、交织在金融网络世界运营、管理、监管、认证和服务环境中，把各种风险复杂地关联起来。金融产生了结构性的新风险，当然也就增加了结构性监管任务。
- 信息化为金融业务产生的信息与行为的放大效应、数字货币与虚拟资产以及非平衡的动态赢利新模式，为金融监管产生了新任务。
- 在网络化与信息化，金融以“光电速度”提供服务，而采用的是依照打印报表和人工屏幕检索的“人工速度”监管方法，这种服务模式与监管模式严重不匹配，为网络时代金融监管造成了“体制性质”的虚假性。
- 金融监管、评价、评估、测评认证的证书不能仅挂在墙上和记录在书上，金融监管要全面真实进网，根本改变金融监管的真实性缺失和体制性的虚假性。一切方法监管都应当建立在行为监管的基础上，逐步实现全球金融行为可信监管体系。

十、中国信息化科学家提出建立金融行为可信监管体系。

信息化监管理论是网络行为学中的一种行为应用模式理论。这里谈到的许多研究成果都是在 2004 年，笔者与朋友合著的《银行行为监管》一书中首次提出

的。

人类世界和网络世界的风险是不同的，监管也是有显著差别的。人类世界的风险监管主要是面对人类的行为及其行为结果进行的，其监管是对人类的行为和行为结果不确定性、危险性、灾害性、损失性、安全性和生存性进行关注的系统过程。这个监管过程虽然可以得到信息化的帮助，但是活动和监管过程的速度是相匹配的，活动在人类现实世界中，监管也在相同的世界范围内。网络世界的风险监管是面对网络世界中主体的行为和行为结果进行的，其监管是对网络世界中主体行为与行为结果不确定性、危险性、灾害性、损失性、安全性和生存性进行关注的系统过程。在网络世界中实施监管不能依靠人对管理信息系统监视，只能依赖监管多代理系统实现“服务在网络里”和“监管也在网络里”的基本要求。

人类世界和网络世界的风险与相应的监管是相关联的。不仅要注意到这两个世界风险监管的区别，同时还要注意把它们结合起来。现代金融业务与技术活动，是人类行为以及人类使用信息化的行为和网络世界中虚拟主体行为的组合体系。因此，金融信息资产风险监管也必须把人类世界金融业务活动的风险监管与网络世界的风险监管构成一体化的体系。这种一体化体系是通过人类活动的信息化管理系统和网络世界中虚拟主体活动的管理系统结合实现的。

1、要建立网络世界风险监管的多视角认识体系。

监管概念在实践中首先应用于风险监管。对于风险监管，有多种研究方法，例如对于金融风险监管，就有如下几种方法：

- 风险监管的金融学方法。风险监管的金融学方法主要用于为风险评分与定价，为管理、监管、信息化进行评估与定价，其核心理念是将风险价值化。从金融的观点来看，以资金、资产、价值的观念研究风险监管，要把管理、监管、风险、损失等一切概念都与“钱”或者价值联系起来，把风险价值化之后，在银行统一的价值计算体系内对风险进行评估和管理。
- 风险监管的系统工程方法学。风险监管的系统工程方法学主要是风险因素对策方法学，是从系统工程的角度，将风险监管纳入统一的因素分析体系中，来研究减少或规避风险的方法。从某种意义上说，它是在微观

的概念范围内研究风险监管的。风险监管的系统工程方法包括系统风险概念、系统风险特性、价值分析、攻击威胁分析、脆弱性分析、健壮性模型与分析、信息安全模型与分析、可靠性与业务连续性分析、可管理性与可监控性分析、生存性分析等。

- 风险监管的管理学方法。风险监管的管理学方法以社会行为学或组织行为学为基础，全面系统地研究人类世界、物理世界中的活动主体对风险监管的意义。社会科学的组织行为学与信息化科学的软件行为学相互对应，相互支持，共同构建了风险监管的理论体系。从法律、制度、工作程序、责任、管理体制、人员、风险评分指标体系、定价体系以及管理信息化等方面，将风险监管责任化，将监管工作纳入统一的责任体系内实现评估与管理。
- 风险监管的信息化科学方法。风险监管的信息化科学方法是我们提出的网络世界的行为学方法。该方法提出，风险监管主要研究行为的可信性、完整性、保密性、有效性、连续性、抗危害性和抗抵赖性等，以及内容的与可信性（或真实性）、完整性和保密性等。银行业务的网络化、信息化和传统的风险监管模式之间存在严重的矛盾。我们必须全面改变银行“服务在网络内，而监管在网络外”的尴尬局面，银行风险监管信息化的根本发展途径是银行业务与技术的监管进网。研究软件行为概念、行为特性、行为状态、行为生存期、行为协同、伴侣行为、行为控制、行为监管、行为认证、行为对抗和行为平台等是风险监管信息化和信息化监管的基础理论。对于已经实现了业务信息化和网络化的金融领域，如果简单地将物理世界的风险监管模式克隆到网络世界中，本身就是金融行业最大的风险。

从金融学家的角度看风险监管与从系统工程的角度看风险监管和从管理学的角度看风险监管是很不相同的，必须把这些从不同角度考查风险监管的方法结合起来，建立一个比较科学的决策、协调体制，才能实现风险监管的综合治理。任何个人的知识结构与工作经历都是有局限性的，单一角色的决策体制是最危险的风险监管体制。例如，经济学家和金融学家决策工业类的、工程类的问题，往往会产生一些错误的结论。金融学家看风险，最后会把风险都用“钱”来衡量，

把风险资产化后，有时会忽略风险的真正因素。同样，仅仅从系统工程的方法来研究风险，会抓住风险形成的因素，关注事务成败的本身，而很少去研究风险的价值。如果让系统工程师来决策经济与金融类市场问题，也会造成抓住微观而忽略宏观的另一类错误。管理学家研究风险，考虑的是如何建立一种体制、制度来管理和控制风险，他们应该了解风险管理概念和系统工程的风险因素的分析方法，来弥补管理学的不足。

银行家、经济学家、系统工程师、管理学家采用的风险监管方法是很不相同的。我们总说，实现风险监管需要综合治理，但这种综合治理不是有了主观愿望就可以实现的，必须把他们的风险监管方法结合起来，让每一个人了解不同风险监管方法只是综合风险监管的一个组成部分，还应该了解每一种方法在综合监管中的位置角色及其所能承担的任务。首先，应达成认识上的一致，在理论、方法、体系和原则的框架上建立统一的认识体系平台。在这个认识体系平台上，银行家、经济学家、管理学家、系统工程师再实践各自新的风险监管方法，去追求一个新的高度。银行风险监管涉及到金融学、管理学、经济学、系统工程、信息化科学，而不能仅仅用金融学方法来单纯地研究银行风险监管。

2、用信息资产风险监管来构建监管体系的核心理念

监管现代化体系必须建立一体化的认识平台，这个认识平台就是信息资产风险监管体系。落实监管业务进网，要以监管原始数据和原始行为为基础，实现风险的分类与全面的综合监管，建立信息资产风险评分与定价体系和评级标准。

信息资产 = 信息范畴资产 + 系统范畴资产 + 附加范畴资产。其中，信息范畴资产是指信息存在形式、信息内容和内容价值；系统范畴资产是指系统存在形式、系统行为和行为价值；附加范畴资产是指不同的关注者（计划者、拥有者、设计者、实施者和用户等）关注的信息与系统两个范畴的需求价值（附加价值），例如开发、运营、管理、维护等产生的关注性的资产。

信息资产风险是指在信息资产的规划、设计、开发、生成、存在、运用、服务、管理、维护、监管以及其他相关过程中产生的信用、市场、操作与业务风险。其中，信用风险是指交易违约行为及其损失的统计风险；市场风险是指价格引起的交易损失的统计风险；操作风险是指内外人员、系统在运营和管理中的行为造

成的直接或间接损失风险；业务风险是指业务所派生的风险。

信息资产风险监管是指面对风险进行的信息采集、测试、分析、评估、预案、设计、接受、管理、控制、优化、规避、化解、应急等方面的过程，称之为风险监管。

3、建立网络世界可信监管体系

金融监管信息化体系需要监管人类世界中人类的相关行为和网络虚拟世界中虚拟主体（代理）的相关行为与行为结果（内容）。

信息资产风险行为监管的主要任务包括风险监管信息化和信息化风险监管两个方面。风险行为监管包括行为条件基础监管、行为属性分类监管和行为标题综合监管。其中的行为标题综合监管是在行为条件基础监管和行为属性分类监管的基础上，实行更高层次的综合监管，这种综合监管通常用一个监管的服务标题加以命名。例如：

- 行为综合监管
- 信息汇总监管
- 政策传导（畅通性）监管
- 资金流量流向监管
- 企业风险行业、领域、国家范围的综合监管。

中国信息化科学家把金融监管划分如下几个级别，参见《银行行为监管》一书。

- 方法监管（员工与部门视角） 所谓方法监管，是指采用金融学、经济学和管理学的方法，在业务范围内针对某些风险或危害对项目或企业承担风险的能力进行风险监管评价、评级和评分，从而采取相应的措施规避、化解、优化、计划、控制和管理这些风险。
- 结构方法监管（企业领导视角） 结构方法监管是在认识到产生风险的深层次、结构性和全局性的原因之后，采取更加深刻与全面的管理措施。它更多地研究各种风险之间的相互关系，强调风险监管结构布局、层次布局，期望逐步堵塞监管的漏洞。
- 行为监管（股东和董事会视角） 在结构方法监管的基础之上，全面解

决价值范围内监管的有效性、可信性、连续性、真实性，实施对业务行为和技术行为的监管（包括内容监管），确保监管行为与监管数据的可信与真实，同时强调防止监管行为走过场，强化监管行为的有效性和连续性。

- 结构行为监管（领域和监管当局视角） 在上一级别的基础上，实行单一企业或多企业在领域范围内的结构性行为监管，行为监管的漏洞得到全面弥补。
- 多结构行为监管（多国家监管当局视角） 在国际范围内实行企业的结构行为监管，涉及到多个国家的监管当局的监管问题。

在讨论监管级别时，我们把方法监管放在最低的级别上，这种级别安排是先易后难，最后还得通过行为监管、结构行为监管和多结构行为监管来实现真实、可信和有效的监管。

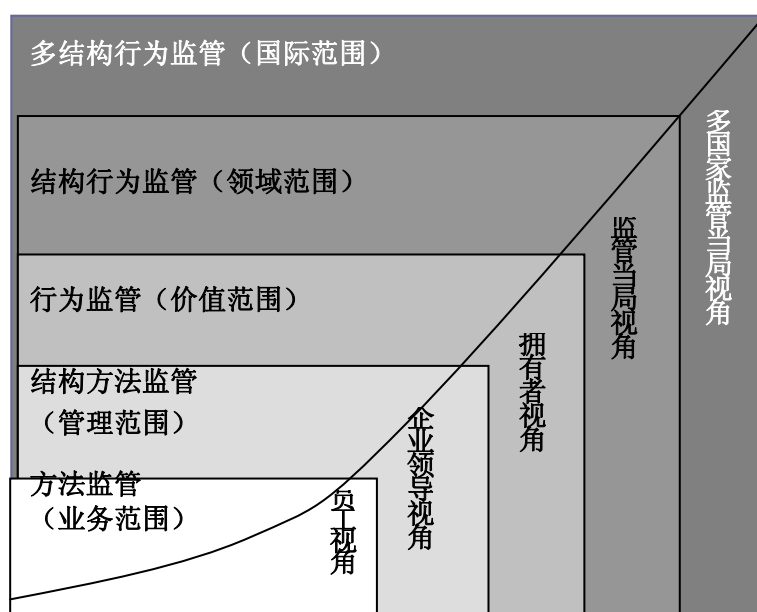


图-1 监管等级标准示意

这样的划分是具有理论依据的。正如图-1 所表示的那样，方法监管主要是从事务的企业员工关注的事情，其方法是面向业务的，其监管对象主要是业务的对象。结构方法监管是企业领导层关注的概念，其性质是管理范围，其主要任务是综合与协调整个企业的各项业务，采用分类与综合方法进行监管。当然，这种结构性的关注点是建立在企业所有员工方法监管的关注点基础上的。行为监管是

企业所有者或者股东关注的概念，监管的性质是价值范围，以求得企业风险的最小化。可以看出，此时监管对象已经发生了变化，即企业的员工和企业的领导层也纳入了监管范围。当然，企业员工与客户的行为，内容的真实性、可信性和有效性，与企业投资价值密切相关的属性是监管的主要对象。结构行为监管把这种价值概念的监管扩大到企业的全局和领域范围之内，以求得整个企业和领域的有序发展、价值的最大化以及风险的最小化。多结构行为监管把结构行为监管扩大到国家和国际范围内。

4、呼唤建立信息化科学体系 (Cyber Science)

传统的计算机科学面对现代信息化的发展要求，感到力不从心，失去了前期的指导和基础作用，不能适应信息化的发展。信息产业与计算机科学在早期提出的计算理论、计算机工程、软件工程、信息系统的理论和实践，曾经为信息化发展发挥过巨大作用。对于信息化而言，传统计算机科学的经典理论中有许多已经成为计算机科学史了，学习计算机科学的目的是了解当时的计算机科学家是如何在计算机诞生时期解决计算问题的，了解他们是如何在计算机应用中解决问题的。例如体系结构理论，在早期有计算机的体系结构，后来发展到软件的体系结构，甚至网络或系统的体系结构，但是目前发展起来的是信息化体系结构，不仅仅涉及到系统体系结构和技术体系结构，同时还涉及到运营的体系结构（人类使用信息系统行为的体系结构）。也就是说，传统的计算机科学面对现代信息化的发展要求，感到力不从心，失去了前期的指导和基础作用，不能适应信息化的发展。

在大范围、大规模、超海量数据与对象以及高智能应用与管理的要求面前，在信息化越来越要求发挥综合效益的今天，虽然信息产业与计算机科学为信息化体系结构提供了标准化方法，但没有提供信息化的理论方法。大量的信息化问题没有基础理论研究支持，而具有的仅仅是“解决方案”的一个一个案例。

从上个世界 90 年代中信息化中遇到的问题发生了很大变化。系统集成、多网融合、互操作性、网络远程服务、互联网广泛应用、计算机病毒、网络黑客、信息安全、网络安全、基础设施安全、打击网络犯罪、打击网络恐怖主义、打击网络邪教、打击信息诈骗、网络游戏、可视化内容、信息化监管、身份认证、网

络对抗战争、用户技术标准、技术法规、信息化评估、信息化测评认证、信息化体系结构、信息安全应急体系建设等纷纷问世。传统的计算机科学对待上述的信息化应用潮流，变得一时不知所措。这个时候出现的主流的技术：系统集成技术、互操作性技术、代理技术、引擎技术、数字标签技术、安全技术、监管技术、认证技术、体系结构技术、平台技术、和产生以代理和多代理技术为核心的新型的群体计算模型。所以我们称这个新信息化时代是：代理化时代。作者认为代理化是计算技术的第三次革命。

当代信息化的特点是：有大量的信息化问题与现象，有大量信息化问题的解决方案，而没有深入的、更高层的信息化理论研究，当然也没有信息化学科和信息化科学。因此，我们说当代的信息化处在初级和混乱的阶段，只有通过建立信息化科学，以信息化科学指导信息化的发展，才能进入高级阶段。当前信息化面临的主要问题是：信息化如何科学发展？如何发挥信息化综合效益？如何加强信息化总体学与体系结构的指导作用？如何强化信息化公众服务、互操作性、安全、监管与认证？如何强化信息化技术法规、标准、评估和测评？整个 IT 行业酝酿着重大的变革，随着信息化发展越来越脱离传统通信、计算机、软件和网络等学科研究范畴，信息化逐步产生了属于自己的独立学科：信息化科学。

信息化如何科学发展，如何加强信息化总体学与体系结构指导作用，如何强化信息化公众服务、互操作性、安全、监管与认证，如何强化信息化技术法规、标准、评估和测评。整个 IT 行业酝酿着重大的变革，信息化逐步产生属于自己的独立学科： 信息化科学。

5、建立可信网络世界体系结构框架

中国信息安全产业为建立网络安全和可信秩序而启动的标准化体系结构框架，即可信网络世界体系结构框架（Trusted Cyber Architecture Framework，简称 TCAF）。是 TCAF 针对中国信息化与安全建设需要的核心可信平台的体系结构、标准化方法以及相关的概念、模型、方法、定义、引用和分级进行了描述与说明。TCAF 是中国首例信息化与安全体系结构标准化工作，是面向中国信息安全产业未来 20 年发展的计划，意义重大。

通过几年来的努力， TCAF 提出并逐步完善了自己的体系结构理论体系。这

些理论体系在许多方面，有其鲜明的创新亮点，其中包括如下的一些内容：

- 网络世界行为学理论。包括软件行为学、主体行为代数学和行为逻辑等。
- 信息化总体学。TCAF 体系结构方法理论和形式化方法、。
- TCAF 的计算理论，包括网络世界的有限与无限群体计算计算模型与高阶无穷计算机理论。
- TCAF 新软件工程学。包括代理程序设计、多关注程序设计、面向类型程序设计和代理网格操作系统等核心内容。
- 信息化科学的应用突破，包括监管信息化和信息化监管、信息化大规模可信认证理论和网络对抗学等理论。

上述的理论研究，以网络世界行为学、信息化总体学、网络世界群体计算理论和新软件工程学构成的 TCAF 全部理论研究的核心。在建立上述理论基础中，培养一批熟悉体系结构标准化方法与理论的骨干队伍，并提高了信息化安全产业体系结构和总体研究水平。TCAF 标准化的文档工作任务是繁重的。包括 TCAF 公共部分文档和 TCAF 平台部分文档。

TCAF 公共部分文档包括：TCAF 可信网络世界体系结构框架、TCAF 结构性安全产品框架、TCAF 体系结构方法（信息化体系结构理论基础与形式化方法）、TCAF 标准化方法、TCAF 分级标准方法、TCAF 体系结构产品系列（服务性）、TCAF 体系结构产品系列（互操作性）、TCAF 体系结构产品系列（安全性）、TCAF 计算模型理论（网络世界多代理网格群体计算与高阶无穷计算机理论）、TCAF 多代理网格操作系统、TCAF 体系结构与规则描述语言、TCAF 基于体系结构的程序设计方法、TCAF 面向主体（代理）的程序设计方法、TCAF 面向多关注的程序设计方法、TCAF 面向类型的程序设计方法和 TCAF 概念术语等。

TCAF 平台部分文档包括：TCAF 可信计算平台、TCAF 可信网络基础设施平台、TCAF 可信信息交换平台、TCAF 可信综合应用平台、TCAF 可信数据库访问管理平台、TCAF 可信公众服务平台、TCAF 可信信息交易平台、TCAF 可信专业网络远程服务平台、TCAF 运营互操作性/可信网关平台、TCAF 运营可信认证/访问控制平台、TCAF 运营可信监控/监管平台、TCAF 可信应急平台、TCAF 可信管理平台、TCAF 可信认证平台、TCAF 可信监管平台、TCAF 可信测评认

证配置管理服务平台等。另外，TCAF 的工作计划，还包括政法与军事部门的可信网络执法平台、可信网络反恐平台和可信网络军事对抗平台等方面的建设。

当然，我们希望得到国家对 TCAF 计划的支持，再过 20 年，可以向后人说我们适时地抓住了历史给予我们重大发展机遇！