

计量金融与智能金融的研究前沿*

——金融信息融合，多级过程分析与动态投资组合

潘和平

计量金融在各个大学基本处于起步阶段，智能金融在计量金融的基础上进一步发展。我认为金融学经历了三个阶段：第一个称为经济金融，它是从原来的经济学中引申出来的。再一个就是计量金融。现在我们发展的是智能金融。智能金融和计量金融的区别在哪里呢？在于：计量金融你可以用计算机处理一些数据，也可以编一些程序，可以用数据库，但是这些工作是很零散的；智能金融作为一个统一的系统来处理。比如炒股，计量金融就是可以用计算机来显示股价，可以买卖；智能金融就是买卖全部用计算机软件作，用智能型的软件来辅助我。智能型的软件在里面起着越来越大的作用。十年前，IBM 造出了叫深蓝的计算机，我们不能小看智能系统的作用。

金融里面，过去十年，华尔街的对冲基金，效益最好的前十名，第一名是麦德琳基金，第二名才是索罗斯。第一名的操作方法全部是智能金融，有数学模型，有计量模型，也不依赖于正统的金融理论。这是三个阶段。不是说谁代替谁，这三个阶段是共存的，每个都有自己的价值。智能金融的价值在哪里呢？美国股市上有上万只股票，你很难选，人的记忆力是有限的，如果是日交易的，从早上到晚上盯大盘，是非常累的事情。而且总有不能遵守你的规则的时候，因为有人性的弱点。智能系统就很客观，你把它设计好了，它就不会冲动，有它自己的价值。逐步发展起来的正规金融又会反过来影响现在的金融体系。以前我们没有看懂国际金融里很多价格变动的模式。因为以前没有那么多的程序交易，就是 **program trade**。现在越来越多的 **program trader**，包括股市崩溃的时候，所有的人都止损了。如果大家都止损，市场上就没有人买了，所以整个市场就会一直存在下来。

如果我们把智能金融作为一种学科来看，它试图在了解全球的金融市场，把金融市场看作一个有生命的东西。就是说，不能单纯的发展模型来解决这些问题，纯粹用数学也不行。作为有生命的东西，他会变。书店里技术分析的书，如果大家都来看，它反而会影响整个市场。它知道在股价出现某个模式的时候，应该怎么做，它就变成了现实。所以，我们金融又不是客观的数学模型。这个市场上有投资者和投机者，所谓的智能主体，不是机器的零部件。每个人都是一个智能体，但又有局限性。作为一个工程，希望开发出能持续盈利的交易系统。随着中国经济的发展，一方面中国人可以到外面去投资，另一方面外国人也可以到中国来投资。国内的可以炒外汇，可以参与国际市场。目前不能很方便的买卖国外的股票，但将来肯定会走上这条路的。国外的已经炒了几百年了，应该说这个非常的厉害，否则生存不下来。我们将来也要在这个竞争平台上竞争，所以我们要武装自己，把业界的和学界的知识都学过来，而且发展成我们的东西。有时候，光知识是不够的。大学金融学了很多课程，炒股的一般都不教，因为它是另外一种东西。假如你们学了炒股的东西，有个操作手册，比如你是否应该炒股，什么时候进入什么时候出来，把规则写下来。你有没有信心来使用这些东西，能不能使用这些东西，这是另一个问题。所以实际的金融和学术上的金融中间有很大的差别，这个取决于你以后想干什么，如果到银行、做银行的监管工作，这又是另一回事情。我们这

*本文系国际智能金融学术会议主席、中国金融研究中心国际金融预测研究所所长潘和平教授 2006 年 12 月 05 日在西南财经大学的专题讲座整理。

里说的主要是作为一个国际市场的参与者，如何参与国际市场，不仅是中国市场。因为中国金融市场发展比较短，发展也很不健全，所以我们在股市上关注的应该是全球的金融市场，尤其是以美国的金融市场为主。智能金融和计量金融及经济金融的区别还在于：智能金融考虑所有的信息流，不只是获得信息，而且要用计算机来处理这些事情，如何建立计量模型、如何考虑数学模型。假设我们把国防上的信息战略引到金融里面。比如，美国打伊拉克，它上面有卫星监控器，下面有间谍，还有很多的士兵，它把这些综合起来形成战略。金融市场呢，就是我们怎么监控全球的金融市场，因为有时我们只看其中一个市场，没有多少机会，比如中国在过去的几年内没有什么机会，一直向下走，只是今年年初，才有上升。而且只能做多，不能做空。所有有时关注一个市场没有机会。关注全球的金融市场，你会发现机会每时每刻都有。尤其是期货市场，股指期货、外汇市场都是即时的，是每时每刻都在转动的。可以用互联网就可以炒，可以炒美国的。已经不是要到华尔街炒，在自己的屋子里就可以炒。

我讲一些重要的方面，后面有一些参考课题研究。这个智能金融，是我以系统的方式表达出来的，不是说以前就没有，是以分散的形式存在业界里面的，学界里也有很多不同的流派，名词本身是我定的。2004 年我们在墨尔本开了第一届的国际智能金融会议，当时我是主席。

正规的金融理论认为市场是有效的。但是，用自然科学的观点来看，光的传播速度好像是瞬时的，尽管很快但还是需要时间的。那么市场有效也不可能是有效的，不可能信息一出现就会有所反映，还是需要一段时间的。用现在的计算机系统，那怕是 0.01 秒，计算机也用反映。所以我们说市场总是在有效和无效之间进行摆动，出现无效时，大家都来抓这个机会，市场就变得有效了，过了一会儿，市场又无效了。这个摆动是多层次的。有的只关注长期的，有的则喜欢在日内交易，它不喜欢承担过夜的风险，不同的炒家使得摆动是多层次的。我们用的是 **mutilayer**。就像防火墙一样，不能看到背后的市场如何达到有效，我们就是要透过这座墙看一下市场是怎么运作的。所以我们研究的就是细微的背后的机制。在市场上存在 5—10 年的炒家，他们都知道那些教授在教市场是有效的，他们在悄悄的笑着。越多的人相信市场有效，对他们越有好处。因为他们知道什么时候市场无效，什么时候有利可图。假定你每天都在炒，你还必须依靠这个来生存，假如你这样在市场上生存了 5—10 年，基本上就是高手。你已经发现了一些市场的无效型，已经变成了 **bread butter** 了。

核心的概念是世界不是随机的，不是完全无序的，那就一定有行为模式存在。能不能挣钱，就看你能不能发现，这个模式可以存在市场的任何地方。比如，沃伦·巴菲特，股神，它也有自己的模式。索罗斯也有自己的模式。不同风格的人它关注于不同的市场模式，坚守自己的模式。比如沃伦，他总是做多这个市场，低买高卖，没有先卖后买，他有他的模式。。索罗斯既做多，也做空，他发现了自己的模式，就一直守着这个模式。所以，任何炒家或投资者都是发现了自己的模式，跟他自己的个性、资金条件非常吻合。比如，只有 10000 块钱，要搞中长期投资，增长 10%，然后等上 50 年之后，成了亿万富翁了。每个人要根据自己的条件来确定自己的模式。所以这个模式是抽象的，甚至与人性是相对的。比如，炒股时要止损，比如股价掉到 5% 就卖掉，你把他写下来，但是当你真正执行的时候，你就会不断地降低止损的价格。所以这个市场总是金字塔式的。同样一本操作手册看了去炒，还是金字塔。服从一种比正态分布还尖的分布，所以在市场中最成功的是少数。但市场上也不一定要成为顶尖高手，能获得 20% 的利润就很不错了。首先我们认为动态的模式是存在的，模式之所以存在是因为市场参与者的有限理性，人的记忆力不是无限的，但是钱是有限的。炒股是炒人性。至少在金融市场，这是所有理念的根本，金融市场最核心的是关于人性。我们如果能发现动态的模式，就能突破盈亏的对称性。如果用市场有效性来说，输的和赢的完全差不多，你闭着眼睛买卖，盈亏对称。我们要打破这种对称性，比如买了之后，每降 5% 就止损，如

果升了，你把止损值往上提，有点像海浪发电，海浪转过来就这样转，海浪冲过去，轮子就不转了。发电的模式有着合理的操作方法，确实可以盈利。这个模式在西方国家有成千上万的人做着检验。发展出来的东西，一般都是学术界的人完成学业作出来的东西。如果你方法得当，确实可以研究出东西。

金融分为学界的和业界的两种。他们有不同的方法，有时互相不买帐。比如，学界的说我们有非常严谨的数学模型和科学理论，我们研究的很精细；但是业界的人说，你研究的很精细，可是你的问题无关紧要。对吧？学界的人总是为了完成一篇论文，总是做一个局部，就像瞎子摸象，作为个人很难描绘具体的大象。这是总体思维和局部思维的区别。业界分为基本面和技术面的分析，或者投资者和交易者分析，还有战略投资者分析，比如炒家，坐庄。坐庄等国外已经存在 100 多年了，做这样的事情并不新鲜。中国目前坐庄的方法在国外文献上都已经出现了，比如什么时候收集筹码、什么时候拉升、什么时候震荡出货，这些都已经出现了。中国人学的非常的快，他们借助于中国的市场。业界的分为三个流派：基本面分析、技术面分析、战略面分析。像索罗斯这样的人知道她的操作会影响市场，但我们的不会。当你的资金量大到一定程度的时候，你一买一卖对市场起着催化作用。在 1992 年，索罗斯针对英镑的事件中，她非常的清楚用她的本金搞了相当于 100 多个亿，然后她做空英镑，当时很多人、很多的基金也在跟踪，跟着把英镑砸下去。英镑当时处于非常弱势的地位，因此她稍微推动一下。战略分析，就是有足够的资本量可以影响市场的。

智能金融主要有三种大的分析。你应该遵守基本面的、还是应该遵守技术面的，还是跟踪庄家，这是一方面。另外呢，宏观经济形式也会影响市场，比如利率的调整、经济周期，同时炒股，公司本身的基本面、公司的坐庄的人也会影响市场。那么怎么把这些信息找到，并融合在一起。如果像炒某个工具，要先对历史进行分析，这个过程经常有重复的，过去发生的还有可能发生的。下一步怎么走自己进行一下推断。这个是信息的融合。这个是从国防的战略中引用过来的。因为我原来在澳大利亚一个相当于国防试验室的地方工作了 5 年的时间，她里面主要是负责信息战略。现在的打战，不像以前那样，士兵拿着枪去冲锋，很多决定性的战争在士兵见面之前就解决了，实际上，这个就是战略问题。对吧？

金融市场也存在这样的问题，因此应用过来是相当合适的，当然需要考虑具体的情况。如果我们纯粹考虑一个市场的股价、一个市场的大盘指数，你所关注的价格存在多级的多层次的过程，比如中长期是向上的、短期是向下的，这完全是可能的。所以说趋势不同的人有不同的看法，取决于你的时间长度、你的基点，所以我这里用多级过程分析，就是说不仅看作一个时间序列，每天只看 K 线图，这是对价格的一个采样，小时的图、一直到每秒钟的图，存在一个多级的情况。把技术分析和计量分析中的一些现有方法结合呢，首先要把金融时间序列分级，如果只考虑中长期，她是一个什么情况，如果只考虑短期，她又是一个什么情况。那么能不能采用一定的方法把给定的一个时间序列分解，这就是这部分的研究。

时间序列模型可能已经学过了。金融序列中，其中有一个叫结构时间序列，就是说这个里面有趋势、有周期、还有季节性、还有随机漫步。趋势分析也是多级的，比如说这个季节性，已经不限于一年了，12 月整个股市会怎么样，这个表现确实是有规律的。同样，一周当中的某一天是怎么变化的，这里又存在季节性。然后每一天里面，开盘收盘怎么样，开盘时的报价怎么样、开盘后的十分钟会怎么样、后面的十分钟怎么样，她确实有一种独特的东西在里面。所以说这个季节性本身也是多级的。目前在金融里面占主导地位的是随机微分方程。如果你背景是数学的，你可以研究，如果不是数学的，你应用就是了。如果做了这个，到国际投资银行找工作非常的好找，工资非常高，华尔街就需要。

如果我既不用时间序列模型，也不用随机微分方程，我纯粹用非线性形的动态的模式识别。

这个往往搞智能金融的人喜欢。我们假设市场是复杂的，不是用一个模型就可以解决的。这又构成了另一个东西。再有，你考虑多个市场，美国市场、香港市场、澳大利亚市场，他们之间有什么关系，考虑股市时，大盘指数、板块指数、板块下面还有很多个股。一个板块里面的很多个股，又有些比较领头的。随机的动态的东西也是近几年，是吧？在这个基础上，多级过程分析和信息融合的基础上，我们考虑投资组合，有可能作出新的东西。目前的投资组合比较传统，投资组合理论是金融里面第一个得诺贝尔奖得，是马可威茨，1950年做得这个工作。他当时的很简单，没有考虑趋势，也没有考虑方差，然后考虑多个资产的加权，再优化。在做了多级过程后，我们有多级趋势的概念，有周期的概念，把这些引入到投资组合理论中，完全有可能做到这一点。我不可能作出什么来，你们当中有人想做学问的话，这三个方面是我经过多年思考后作出的，都是可以得诺贝尔奖得东西，当然我不一定能作出来，我的时间已经没有你们得多了。如果我是你们这个年纪，我可能会做下去。中国的科学界，不管是自然界，还是社会界，过去都受到一个压力，中国建国50多年来为什么本土还没有出一个诺贝尔获得者。中国真正的科学实际上也是从我们这一代开始的，我是1977年的，第一届，以前条件很差。我有理工科的背景，我转到金融里面来，然后我看到了这些东西，应该说代表了我们这代人对这个问题的最好理解。我实际上掌握了研究方法、工具，然后我看到这个东西，我敢保证这三个东西都是可以得诺贝尔奖得东西。至少我和诺贝尔奖获得者也谈过话，比如2004年悉尼，当时是第二届国际预测大会，刚得诺贝尔奖的格兰杰也被邀请去了，在大会上做了主要发言。我当时第一个问了一个问题，他就说我已经得诺贝尔奖了，接下来我就要做长期的预测。我的意思是长期是不可能的，都有他的局限性。诺贝尔奖获得者也是，但他不一定掌握了真理。我的意思是长期预测是不可能的，这是非线性科学的一个基本结论。因为整个社会是非线形的，你是看不透的。如果你能看透的话，那他就变成线形的了。非线形的，时间间隔越远，越难预测。你比如，中国社会，从秦朝开始一直到现在，你说中间经历了多少大浪，秦朝后，楚汉争霸一个回折，然后是汉朝，按照波浪理论，这个第三浪是最强大的，确实汉朝是最强大的，汉朝把匈奴赶走了，接下来是三国，第五浪是唐朝，第五浪是顶峰，确实唐朝在世界上是顶峰，直到现在我们都没有超过唐朝，可能还没有。下面就是非常悲惨的修正浪了，A、B、C浪，宋朝就很若了，后来蒙古人来了，把整个的以汉为主的政权第一次全部打败了，中国第一次灭国了。这是非常惨的。这可以说是市场的大崩溃吧。然后明朝就翻过来了，一开始不会翻到顶，从波浪理论来看是不可能一下子翻过来的。接下来清朝来了，时间更长，然后又又是国民党，后来日本人来了，8年抗战是中国社会最低层的时候，可以说是血流成河，用股市上来说，就是谁都不愿意在上面投资了。共产党来了，中华人民共和国，可以说是一个极地反弹，这是一次真正的反弹。所以国外的人讲中国共产党要崩溃了，从历史的长河来看，这是不可能的。因为这个反弹是极底反弹。在市场大崩溃之后，经历了元朝和清朝，应该说对中国以汉朝为主的政权是一个极大的不利机会。日本人来了，把中国人的自尊心给搞没了，为什么8年抗战中，中国会出现那么多的汉奸呢？中国的伪军为什么比日本还多。因为在这之前有元朝和清朝的摧残。那个时候，中国人已经不像汉、唐那样有气魄了。但是这次的反弹是一个极底反弹，是向上走的。今年年初的时候，中国的股市也是一个反弹。我当初告诉了很多，他们都不相信，在极底的时候往往是大家都没有信心的时候，那么确实这一年中国的股市也是大牛市，从1000多点到了2000多点了。

动态投资组合，把我们的多级动态的趋势引入到投资组合理论中，完全可以重写投资组合理论。当然具体怎么做要做研究。这个不只是我看到了，美国人也看到了。我经过新加坡时买了最新的书，名字叫主动投资组合理论，把投资组合理论和业界的東西全部结合在一起。以前的投资组合不谈选股，马可威茨他们只是数学的模型。因为选股不是学界的特长。美国人也看到了这个，他们动作更快一些，他们确实有充分的人力资源。

很具体的文献的东西我就不讲了。我选择的讲一下。根据世界主流的股市过去 50 年到 100 年的统计表明，美国股市的复合增长率是 10%，就是我们看的很远的时候，是 10%。我们把智能金融设置一个段位，一段一直到九段，如果你一年取得 10%，那就是一个普通水平，如果能取得 20%，是一个及格水平。沃伦在过去的几年中达到了 24%，索罗斯 10 年到 20 年的时间里达到了 30% 多一点。他们两人出生时间一样，但沃伦要入道早一些，他从 20 岁就开始入道了，索罗斯是犹太人，要先生存的，后来才入道的。他们两人的不同的风格，尽管看起来沃伦的回报率低一些，但是他是一个非常稳健的方法，他最后的财富远远超过了索罗斯。当然他们那一页已经翻过去了，剩下的这页就由你们来写了。日交易一般要求一年翻一番，否则他无法养活自己，比如，他一年有 10 万美金，必须翻一番，否则无法养家糊口。目前每年有一个期货交易的冠军赛，世界记录是 1987 年创造的，把 10000 美元以内变成了 110 万美元，我们划一个图的话，世界冠军的记录在最高处。金融业界存在时间最长的一本书是一个炒家的回忆，是 1930 年写的。比索罗斯他们还早多了。他输光了很多次，但是从他书里可以看出，他确实能达到这么多。如果一年当中 52 周的每一周你都达到了 1%，你就可以达到这个水平，如果你每一周达到了 10% 的话，就可以超过世界记录。在期货上是可达到的，股市上困难一些。因为期货的波动要大一些。对吧？

尽管智能金融研究的内容可以很多，我这里列了一些东西，国际上的期刊文献研究这个的基本是第一部分的，比如研究美国股市的统计分布，因为这个是对事实的总结，要好发一些。要假定不是市场有效的，因为我们的信息融合、多级的过程分析、动态的投资组合理论，这三个就可以了。愿意搞战略分析也可以。比如有人愿意搞博弈论，有人用计算机系统仿真股市。我模型做好之后，可以作出成千上万的炒家，因为都是小软件。这也是一个方面。投资组合如何优化也是最近研究的东西。市场是如何刻画的，预期是怎么样，这个也可以。

索罗斯的宏观投资的，都可以搞。我搞兴趣的就是我刚才讲的那三个。

下面讲一下不同的市场分析方法之间的优缺点。纯粹的基本面分析一个公司的好坏，一个行业的好坏，忘记了除了公司之外，还有市场，市场有炒家，他们可以管你这个公司，也可以不管。所以他忘记了市场的存在。市场不等于经济，不等于公司。市场与经济不同，所以传统金融的人认为，我从经济理论中引申出基本的金融理论。这是错误的。因为金融不等于经济。两个之间有关联，但是不同的。比如，经济中有平衡的概念，价格高了买的人就少了。股市中不一样，价格越高，大家都追着买。和汽车房子不一样。这是两种不同的方式。金融中很多是正反馈，经济中很多则是负反馈。技术分析的人认为价格的图形已经代表了所有的信息。他忘记了自己也有问题。你把股市分析的再好，到你炒的时候，你无法克服自己的弱点，你看到模式出现了，你敢不敢跟进去。你没跟进去，市场就又变了，有时间的概念。所以说搞技术分析的人忽略了心理的因素。一般成熟的投资者或者炒家都是一个人变成两个人在炒，是吧？经过了这个阶段，你基本上就成熟了，如果再炒大的话，就有规模的问题。计量分析就是等同与微观经济学中的公司金融，对吧？就是类似技术分析，只是不同的名字而已。现在学界也出现了很多东西，比如计算金融学、物理金融，都可以说是业界金融的科学化。心态分析在学界也出现了，叫行为金融学。业界和学界是用不同的术语来看同一个问题。

世界上的投资者都是全面的。我们不要理解为沃伦只是一个公司基本面分析，在他 20 岁的时候，已经学完了全部的技术。他全部都懂，以前他也是炒家。他的宏观投资法就是看你的基本面出现了一些基本的隐患。然后再看你的技术问题。我知道我的炒法不只是技术。他们都是大师。但是还有一些武林高手，例如 2000 年纳斯达克的泡沫，泡沫要破裂，大家就去做空，问题是你不知道什么时候到点。你哪怕是早一天都可能造成致命性的错误。包括

索罗斯这样的顶尖高手还是输了很多钱，但还是一些人，比如这个 87 岁的詹姆斯·沃伦错过了这一波，因为他不炒这个。互联网的泡沫非常适合他的风格，他做早了一点还是输了很多钱，但这个人挣了很多钱。他发现了信息融合的概念，他不仅看股价，看基本面，还要看一些战略面的东西。就是说风险投资者来投资一个互联网的公司时，他们最初的投资者半年之内不能卖掉股票，他们有一个锁定期。风险投资者也知道自己投资的是一个泡沫，公司是不挣钱的。他们想把价格炒上去，然后就跑了。但是他们的死结是一开始不能卖，所以大部分的人 6 个月一到期赶快卖掉。这个老头就比这些人早上一天的时间，我知道你要卖，我在你卖之前先做空，你锁定期一到，就要卖了。他不止做空一个股市，他做空 80 多个股市，他非常的有把握，他已经干多了，没有什么神秘的东西。非常需要胆量。敢做空一般都是有武林高手在里面。他在锁定期的 11 天，他知道这个价格再上也上不去。他那时挣了 8600 万美元，短短的一年半的时间。他不止看一个方面，按照基本面来看，应该做空，一分钱都不挣的东西，但是技术面来说，你不知道他什么时候会冲高。他找到了战略面。中国武术中的一个原则：你不动，我不动；你一动，我先动。我是后发先制。这个老头就是做这种工作的。如果从这方面来看，金融中的很多东西都可以这样做的。这里每一个部分都可以做一篇博士论文，一点问题也没有。我从新加坡过来还看到一本书叫做市场催化作用，索罗斯的炒法都是根据重大事件，重大事件来了之前和来了之后市场怎么反映。他把世界上所有的事情做了分类，这个事情来了之前，市场会怎么反映。对吧？基于事件的事件驱动，这样的书已经出来了。还有一本书把美国股市的 2007 年的每一天表现的概率算出来了。这本书已经出了好几年了，每年出一本。所以美国人已经做的非常详细了，因为里面有巨大的财富。当然这里也有缺陷。他那个相当于边缘分布，他不考虑现在价格处于什么地位，纯粹来统计过去的 50—100 年的道琼斯指数在每天的变化。条件分布就是这个价格的前面是怎么走的，然后再看下一天价格的走势，用的是条件概率。但是边缘分布远远没有条件分布有用，那么可不可以做博士论文呢？这里有足够的博士论文可以写。

我们的信息来自哪里呢？宏观经济信息有很多种，比如国民生产总值、利率的调整等、台风、公司的兼并。信息找到后，我们要找到市场的中长期趋势。信息技术有十几年的走势，那么生物技术也可能有十几年的走势。经济周期的判断、行业的消长。板块之间的联动，然后考虑整个市场的大盘指数、板块指数、个股价格，专家目前处于什么境域。这还不够。比如，你现在是做投资指数，比如中国现在已经有了投资大盘指数的、或者你炒期货、炒某一个板块，也需要这个东西。我们要把所有的信息融合起来。如何用数学方法来做，我们就不谈了。如果你们的背景是数学的，你们可以和我谈。如果你没有这些背景，也可以这样做。因为现在工具很多，用一个简单的软件会用的。把某一些东西作为一个工具来用。所以给每个人都有足够的机会。

比如宏观经济指标对应的每一个曲线，一眼也看的出，当然用数学模型来推导也可以。哪些经济指标对股市比较敏感，你可以把数据拿出来，建立模型分析股市。哪一天哪一时刻发布哪种消息，你都可以知道。

最后，我再汇总一下。不同的金融市场的数据和不同的经济指标如何融合在一起，数据挖掘都是目前热门的东西。把经济指标拿过来预测经济周期，哪个行业好哪个行业坏，从经济周期和股市周期对接一下，这是宏观的东西。你如果炒外汇、大盘指数，就需要宏观的东西。沃伦的东西，他现在只是经验，他成功了，你可以当作理论来研究，用科学的语言描述出来，这就是很好的论文。价值性的可以做，成长性的也一样。华尔街的一些人就喜欢找些成长性的来做，他把钱分成十份乃至 100 份散落到各个公司，有的倒闭了，有的涨十倍。每一个规则、模型都可以发展出金融理论来。理论不清楚的时候，也可以发展规则。所谓规则，就是市场是一种经验型的，比如市场是怎么样你就怎么样。只要写出规则，就可以用计算机

实现，不一定要数学模型。计算模型也可以，比如神经网络，这个模型不清楚，但我还是把知识装进去了，还是发现了事实。目前叫做非线性模型，就是不可解释的。但是有用。

我纯粹进行案例分析也可以。历史上，沃伦成功和失败的经验收集过来，也可以做一个论文。事件驱动的书已经出来了。这些都可以做论文。正是时候，否则别人就已经作出来了。如何坐庄也可以做论文。只要实际存在的东西都可以做研究。把道琼斯指数拿过来分析出现了多少次牛市和多少次熊市、多少次猪市，都可以做的。熊市应该满足什么条件，也可以统计分析。处于牛市的什么阶段，称之为相位，早期、中期、末期、趋势已经反转了，同样可以做。可以用科学的观点把这些重新审视一下。可以研究波浪理论有没有道理？这都是研究的东西。季节性、政治周期（第一任周期、第二任周期等怎么样）、一年中的每个月、每个星期、每一天他是怎么样的，当然我们讲的是流动性非常好的市场，即投资者非常多的市场，因为不好的市场其规则是不合理的。比如美国联邦调利率，几点几分布都是不一样的，市场反映非常的快。所以你提前就要作出反映，如果消息好的会怎么样、坏的又会怎么样。所以说金融监管的会议、公司的年报季报时间都是季节性研究的东西。在金融领域，往往业界走在学界的前头，当然研究的结果用不同的术语来表示。投资组合理论，对于传统的稳态投资组合理论，你可以对其进行扩展，包括套利理论，都是经典的理论。这些理论都可以修正。期权的定价，他也没有考虑趋势。我们对经典的东西加以提升，发展出新的东西。学计算机的往往数学都很好，这个大家可能不是很知道。沃伦的一套基本面分析可以和投资组合理论结合在一起。选股可以根据基本面，也可以根据技术。基本面可能不好，但也不是太差，技术上还可以，你就可以选择他。有些东西我不是长期拥有他，我也可以选择他。根据技术面同样可以选股，但是还有一个时间的把握，时间把握上，一般是技术面做的东西。可以把技术的东西引入到投资组合中去，什么时间，应该清掉什么东西。再具体的，比如研究外汇，我手上应该拿多少的欧元、美元等。还有商品期货，黄金、石油、利率等等，有些可以持有长一些，我的投资组合中可以包括不同的时期。多时期投资组合理论，学界里面处于起步的阶段。传统的理论都是基于稳态市场的，我们这里是基于动态市场的。你可以修正扩展。

The Research Frontier of Financial Econometrics & Intelligent

Finance

——Financial Information Fusion, Multilevel Process Analysis and Dynamic Portfolio Management

Pan Heping