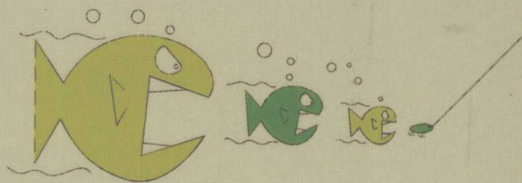


中国社会科学基金(05BJL027)资助

◎ 经管学术文库 ◎

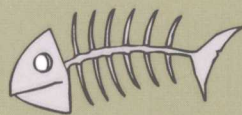
周爱民 孟庆斌 等著



大鱼

如何吃小鱼

——股市价格泡沫的度量与理性
扩容速度的行为金融学分析



厦门大学出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

周爱民 孟庆斌 等著

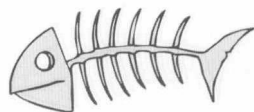
◎ 经管学术文库 ◎

大鱼

如何吃

小鱼

股市价格泡沫的度量与理性
扩容速度的行为金融学分析



厦门大学出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

大鱼如何吃小鱼:股市价格泡沫的度量与理性扩容速度的行为金融学分析/
周爱民,孟庆斌等著. —厦门:厦门大学出版社,2009.12
(经管学术文库)

ISBN 978-7-5615-3387-1

I. 大… II. ①周…②孟… III. 股票-价格-研究-中国 IV. F832.51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 184386 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门市软件园二期望海路 39 号 邮编:361008)

<http://www.xmupress.com>

xmup@public.xm.fj.cn

厦门集大印刷厂印刷

(地址:厦门市集美石鼓路 9 号 邮编:361021)

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

开本:787×960 1/16 印张:24.75 插页:1

字数:438 千字 印数:1~3 000 册

定价:40.00 元

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换

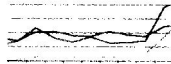
写在前面的话

《大鱼如何吃小鱼?》可不是通俗读物,而是一本比较学术性的著作。当然,即便是学术著作也可以有不同的写法。像我的恩师史树中教授在《经济与数学》、《数学与金融——生活数学欣赏》、《从前有个数——故事中的数学逻辑》和《诺贝尔经济学奖与数学》这几本书中,洋洋洒洒的笔触就像是为读者展开了一幅泼墨手法的山水写意。古今中外的典故顺手拈来,将深奥的数学写得那么通俗,可读性那么强,读来无不使人不忍释卷,忘却时间。我当然也想把这本书写得轻松活泼一些,但一来是因为自身的功力还不够,可能会落得个东施效颦;二来是由于时间仓促,学术性与通俗性无法兼顾,遑论趣味性。唉!结果怎样只能由读者来评判了。这里先谢过耐心的读者。

2005年开始,我承担了国家社会科学基金会的一项研究工作,项目名称是《股市价格泡沫的度量方法与理性扩容速度的行为金融学分析》,但今年准备作为项目总结出版时,责任编辑认为这题目太长。我是一个从善如流的人,将国家社科基金项目的总结作为副标题也没有什么不可以的。那么书的正名起成什么呢?我想起了我的恩师史树中教授当年给我们讲的伏尔特拉方程组和它所刻画的大鱼吃小鱼的行为以及其背后隐藏的经济学故事。

除了责任编辑的意见和纪念恩师的原因,这一书名的背后其实还有一个小故事。

2005年6月26日上午,南开大学利用温家宝总理在天津经济技术开发区(TEDA)参加第6届亚欧财长会议的机会,邀请总理参观了南开大学泰达学院。温总理来到了远程学院设在泰达学院教学点的远程教室,旁听了我做





的证券投资分析课程的讲座,随后又去参观了泰达学院的基因实验室。当时我讲座的题目是:“中国股市现存的主要问题、价格泡沫与有效性”。当温总理走进教室时,我刚开始讲第一部分的第一个主要问题:“10年的股权分置问题打算几年解决?”我的看法是:如果仓促在短期内力图解决多年遗留下来的问题,势必会因为市场的扩容过快而使市场萎靡不振^①。其中有一页PPT的题目是:“大鱼如何吃小鱼”,其内容很尖锐,是这样写的:

融资的问题很重要!

但保护股市更重要!!

在一个股市里,扩容速度就像大鱼,而价格成长就像小鱼,大鱼永远都在吃小鱼,但大鱼却永远吃不完小鱼。这不仅是因为小鱼的繁殖速度快,繁殖量大,也是因为大鱼可以自我调节繁殖速度。如果大鱼不讲究技术含量,一味地只顾吃小鱼,最终当小鱼被吃光之时就是大鱼被饿死之日!

在此之前的几天里,南开大学远程学院的领导告诉我温总理将要视察南开大学的泰达学院并参观远程教室的直播设备和学院的基因实验室,布置我讲一讲“大学生如何使学习成为一件有趣的事”,并说总理要与我们一起讨论。这个题目比较容易发挥。

但我想能不能抓住这个机会让我们的总理了解一些老百姓的声音。当时中国的股市在解决股权分置问题的重压下,上证指数已经从2001年6月13日的2242点一路下跌至2005年6月6日998.23点的最低位置。温总理来的那周,上证指数在6月24日收盘在1101.88点,市场已经极度失血,投资者也失去了投资的热情与信心。而且,中国股市强大的融资功能是政府主导型的,国有企业改制要靠它,民营企业发展要靠它,中小企业融资也要靠它。如果不考虑推行理性的扩容,那么中国股市就永远无法避免价格的大起大落。我认为作为一个学者有责任向总理表达一种观点,那就是再也不能把股市搞成单纯融资的市场了!

^① 随后的股权分置改革虽然没有验证我的这个观点,那是因为恰好遇到了外资对赌人民币资产升值,大量涌入中国股市和房地产市场的结果。2007年中国发行国债2.33万亿元,其中特别国债1.5万亿元就说明了这一点。因为特别国债是为了回收外汇占款引起的流动性的,1.5万亿元的特别国债可以回收最少6万亿元的流动性,由此判断中国在继2005年、2006年非正常结汇由大约600亿美元上升到大约3000亿美元之后,2007年非正常结汇达到创纪录的近1万亿美元。

在争得了学校相关领导同意后,我大胆地将讲座题目改为:“中国股市现存的主要问题、价格泡沫与有效性”,并提出了10个问题:

问题一:“10年的股权分置问题打算几年解决?”

问题二:“是改制还是圈钱?”

问题三:“市场的诚信哪里去了?”

问题四:“制定法规重要,还是执行法规重要?”

问题五:“要规范?还是要特色?”

问题六:“没有避险工具怎么避险?”

问题七:“象征性监管掩盖了多少问题?”

问题八:“信息的分布质量与效率如何?”

问题九:“中国股市的价格泡沫已经被挤出了吗?”

问题十:“股市中谁是‘上帝’?”

起码我认为这10个问题一个比一个尖锐,我想听听我们的温总理在仓促改变话题之后的应急反应。据说讲座的原题已上报国务院办公厅,事实上温总理马上面临的是一场由南开大学的一个小教授安排的一场意外考试。结果非常好,温总理在应邀发表看法时,并没有表现出一丝的局促或意外,而是非常镇静、有条不紊地发表了自己的看法:

“今天,老师讲了一个股民们非常关注的问题,也是经济发展中非常重要的一个问题。如果我来讲观点的话,要坚定不移地发展资本市场。在我们国家进行现代化建设的进程中,不仅需要间接融资,而且更需要发展直接融资。股市是直接融资的一个重要手段,我们国家的股市发展的历史还很短,经验和知识还不足,也走过一些弯路,积累了一些经验和教训。”

接下来,温总理发表了推动中国股市发展的四点意见:“一是根本在于上市公司的质量,必须通过改革和创新,提高企业增长的质量和效益;二是必须建立公平、公开、公正的市场环境,为各类投资者创造有利的投资环境和条件;三是要认真总结经验和教训,妥善地处理历史遗留问题;四是依法治理,完备的法制是股市发展的基础。”

温总理还谆谆教诲同学们说:“我希望同学们能够认真学习这门课程。因为金融是经济的一个重要领域。中国现代化建设和经济的发展,要有强有力的金融支撑。当前我国的金融发展处在一个关键的时期。在金融发展中,我们要把三件事情摆在突出的位置。第一件事情是商业银行改革。就是通过公司治理结构的改革真正建立起现代的金融制度。这是一个长期的、艰巨的任

务。只有这样才能使整个金融业的发展奠定坚实的基础。第二,加强金融监管。在体制上我们已经成立了银行业监督管理委员会,在法律上也制定了监管的法规。现在需要认真依法办事,加大监管力度。保证金融安全,防范金融风险。第三,进行金融的体制创新和深化金融的改革。创造更多的金融工具来为现代化建设的融资、投资服务。”

最后,温总理语重心长地勉励南开学子:“这些任务摆在我们面前都十分艰巨,需要大批的专业人才。你们既要懂得理论,更要懂得实际。而且要把理论同实际相结合。我希望学习这门课程的同学发奋努力,在学期间把学业学好,工作以后能够运用到实践当中。”

虽然我有不同观点,但我仍然代表同学们向我们的总理表达了真心的敬意。因为我们的国家领导人越来越懂得经济了,他们一代比一代强。总理参观南开大学泰达学院的转天是周一,上证指数收盘上涨了2.07%,并从此展开了一波史无前例的大牛市行情,直到2007年10月16日创下了6124点的历史最高纪录。同时,股权分置改革也已大部分完成。

但是,中国股市现存的最重要问题到底是什么?我个人认为应该是如何建立一种能有效地保护中小投资者利益的机制的问题。只有建立了这样一种机制,搞好上市公司的问题才会迎刃而解。不然的话,在忽视中小投资者利益的市场环境中,即使所有的上市公司都经营得很好,也不代表就没有问题了。君不见许多效益不错的上市公司动不动就“不分配”、“不转增”,然后多年之后突然出现财务问题,几乎是一夜之间就可能变戏法一样把正的净资产变成负的。

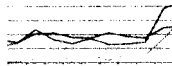
在股市里应该确立“以中小投资者为本”的原则,因为他们才是股市里的“上帝”。确定了这样的制度建设出发点,那些不讲诚信的上市公司老总们、那些挪用上市公司资金的大股东们就得收敛再收敛。不然的话,谁让中小股民不好过,制度就会让谁不好过。在这样一种市场制度环境中,上市公司要是还搞不好,那才怪呢!难不成从董事长到总经理都不怕制度和法律?

经济学中有许多辩证法。就像在那只看不见的手的引导下,个体追求一己私利的同时会无意间促进社会福利的提高,而且其效果要比其故意想促进社会福利提高时还要好一样。就像如果想保护工人的利益,先要保护资本家的利益一样,如果后者的利益无法得到满足,前者的利益肯定也得不到满足。经济学理论中存在着许多思维陷阱,就像农民老王多干一倍时间农活,多投资一倍生产资料,产量翻番收入也会翻番,但如果所有的农民都像老王一样,农民的总产量翻了番但其收入却未必会翻番,甚至可能会降低。我们这本书要

讲述的主要内容就是这些股市中的辩证法和思维陷阱。

本书的第二章至第八章以及第二十三章至第二十五章共计 12.1 万字是由我完成的；第十五章至第十九章共计 7.2 万字是由孟庆斌博士完成的，现在书写完了，他也已经毕业到中国人民大学商学院任教了；第十章、第二十章、第二十一章共计 3.8 万字是由刘勇博士完成的，现在他已经通过了博士论文答辩，预祝他早日拿到博士学位；第一章、第十二章、第二十二章共计 3.6 万字是由汪孟海完成的；第十四章 3.6 万字是由周霞完成的；第九章、第十一章、第十三章共计 4.6 万字是由梅传伟完成的，预祝他们能早日取得博士学位。如果没有我的这些学生，本课题以及本书的完成都几乎是不可能的，感谢他们为完成本课题以及本书所作的工作。

南开大学经济学院金融学系 周爱民
2009 年 11 月于南开园



谨以本书纪念我的恩师史树中教授

回忆恩师

从惊闻史老师的噩耗以来，心里一直感觉很悲痛，总有想大哭一场的感觉。想着无论怎么忙一定要挤时间写点什么悼念一下恩师，但一来是因为四川这场地震的悲壮与惨痛，一下子揪住了大家的心，各电视台滚动播放的新闻联播更是紧紧地抓住了大家的眼球，吸走了大家所有的业余时间。国难当头的大惨大悲需要活着的人持续的爱心与努力奉献，而失去恩师的悲痛却仍然难以被时间冲淡。我是爱老师的，但分别经年寥寥几次谒见、可数的问候，很难用忙、用事多这样一些庸俗的理由来搪塞。我真的以为来日方长，以为我一定有时间多陪陪老师，请老师回南开讲座，为老师安逸的退休生活丰富多彩而尽一点力。但残酷的现实却是从此人圣殊途，再也难向老师请益、请老师指点迷津。弟子欲尊而师驾鹤也真算是人生一大憾事矣！呜呼！哀哉！

我是南开土著，一直在南开念书，南开是我唯一的选择。我不想为这种近亲学缘而辩护，但对南开这种姥姥不疼舅舅不爱的私立传统的学校来讲，如果不靠感情维系的话曾经是很难留下教师的。当年老师为了留下我曾尽力去为我争取一间房子（18平方米、对着厕所、日见夕阳、平均每天拍死上百苍蝇的潮湿房间），不然工资还不够去租房的！我现又在为能留下年轻教师而申报项目、争取资源、拉关系、走门路，但房子肯定是争取不到了。而且我自己的学生肯定是留不住的，我只能通过数学学院的老师们推荐，才能留下一两个。动不动十几万的年薪，社会对金融学系的毕业生吸引力太大了。



同门中除了圣平，我是跟随老师时间最长的弟子，也比较了解老师的苦衷！

在我眼里老师是位大学者，治学严谨，眼光超前。不是哗众取宠、浪得虚名的那群人！更不是欺行霸市、草菅人命的那种所谓权威！20多年前老师使用简练的数学语言用法文证明了“生存理论”中的“山路引理”，使得法文世界的学术圈更多地了解了中国经济学者扎实的理论研究工作。

在我眼里老师就像一座高山，高山仰止，景行行止，虽不能至，心向往之。都说青出于蓝而胜于蓝，在下忝为博导，然出版拙著十余本，没有一本敢送老师垫枕的，遑论斧正。总希望下一本写得能入老师法眼了才敢送去，却从此没有了这个机会。遗憾之余只有牢记老师的教诲，拼命学习，不断努力，冀望能继承老师遗志，为国家的教育事业添绵薄之力。

在我眼里老师是位悲剧英雄！他不应该离开南开，因为他已经把最好的年华贡献给了南开！其实他也不愿意离开南开，哪怕当时多一点人挽留！南开穷是穷，但人情味还是有的，为什么就不能给他一片天呢？后来办深圳金融工程学院时南开缺少领军人物……我相信老师本不应该这么早地离开我们！他本应该有更大的施展才华的空间！他本应该得到更多的尊重与关切！如果……如果……

在我眼里老师思维活跃，见解独到。所著《数学与经济》、《数学与金融——生活数学欣赏》、《金融学中的数学》、《诺贝尔经济学奖与数学》读来无不使人觉得妙趣横生、手难释卷。而《凸性》、《凸分析》、《金融经济学十讲》则成为经典教材，高屋建瓴，其影响如日中天。当初还听老师说打算写《数学与军事》、《数学与音乐》，学生一直引颈盼望，终未能如愿。能将数学的精髓了解得这么透彻，真非大家而不可为！

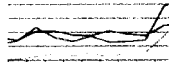
在我眼里老师文思敏捷，才华横溢，兴趣颇多。记得有一次帮老师搬家，居然见到一抽屉的口琴，国产的、外国的，全音阶的、半音阶的，C调的、F调的、G调的，小巧的、笨拙的，真算是开了眼。休息时老师曾为我们吹奏了一首，有正宗的琶音和八度和弦，可惜忘了曲名。还有20年前老师带我去张家界开会时，沉醉于沙刀沟里如画盆景、猛洞河上朦胧细雨的我在游船上曾即席占诗：“客游猛洞雨频频，浪打衣衫雾掩林。船女歌飞成（凝）彩色，危崖瀑落挂（化）白云。日寻玉笔招猿至，夜宿金鞭呼友行。天子山前营火旺，张家界里杨家军。”老师随口将不对仗的“成”、“挂”二字改为对仗工整的“凝”、“化”二字，足见老师的国文功力！

在我眼里老师是位严师,也是慈师。他严于律己、宽以待人。做学问时对我们要求很严,但平时却很和蔼,属于可以终身依靠的那种。常想起20年前跟老师搞课题,老师多次从口袋里掏出当时还很少见的百元大钞作为给我们的科研补贴,这在当时的数学系是绝无仅有的。也是那个年代,小孩子晚上住院,银行已关门,3000元押金急倒狗熊爹,又是老师找来会计以出差借款的名义帮我解决了大难题。还有我许多的师兄师弟,都是老师一手推荐去了美国,有的甚至是大学一毕业就出去的。我们就像是老师羽翼下的小雏,只有老师离开了才懂得这份恩情的可贵!

老师,您走好!

天堂里因为有您在使我们多了一份景仰。

您的学生周爱民
2008年5月27日



目 录

写在前面的话

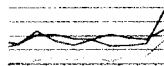
回忆恩师

第一章 新版的鲁滨孙漂流记	1
第一节 跨时分析的模型框架	1
第二节 跨时分析中的函数假设	3
第三节 跨时分析模型的拉格朗日解法	7
第四节 “隔夜”的“椰子”最香甜	11
第二章 李嘉图对等原理	13
第一节 赋税的作用	13
第二节 债券其实就是白条	16
第三节 连锁信与非蓬齐对策	18
第三章 两部门跨时模型	21
第一节 函数形式的变化	21
第二节 两部门跨时模型的解	23
第三节 跨时模型的变分解法	25
第四节 两元效用函数的情况比较	26
第四章 跨时模型的拓展	27
第一节 再考虑赋税的情况	27
第二节 再考虑借债的情况	29



第三节	既收税又借债的情况	31
第四节	三部门的跨时模型	33
第五章	货币战争	36
第一节	克洛尔约束下货币发行没有掺水的情况	36
第二节	克洛尔约束下货币发行掺水的情况	40
第三节	费雪约束下货币发行的情况	42
第四节	既收税又借债还发行货币的情况	44
第六章	股利现值定价模型	47
第一节	连续跨时模型的变分解法	47
第二节	离散跨时模型的拉格朗日解法	49
第三节	股利现值定价模型	50
第四节	股利现值定价模型的讨论	52
第七章	理性股市中的“大道定理”	59
第一节	价格与人均股本之间的关系	59
第二节	人均股本与人均炒股收益之间的关系	62
第三节	价格与人均炒股收益之间的关系	64
第四节	价格、人均股本与人均炒股收益的路径	66
第八章	理性扩容速度与价格成长的关系	70
第一节	黑洞、白洞与虫洞	70
第二节	新变量的引入与向量场的路径方向	74
第三节	跨时模型中的黑洞、白洞与虫洞	78
第四节	价格成长与理性扩容速度	81
第九章	有效市场假定的理论基础	84
第一节	什么叫预测	84
第二节	什么叫效率	87
第三节	巴歇利猜想	90
第四节	有效市场假定 EMH	92
第五节	股市是可以预测的	95
第十章	股市可预测性的实证检验	98
第一节	EMH 的错误解说	98
第二节	股市可预测性的经验证据	101
第三节	计量经济学的预测理论	106
第四节	随机游走模型的预测检验	111

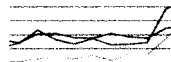
第十一章	有效市场假定 EMH 的实证检验	115
第一节	动态游程统计量检验	115
第二节	亚洲主要股市的有效性比较	116
第三节	动态自回归检验股市有效性	120
第四节	对自回归模型残差的分布检验	126
第十二章	MDL 方法检验有效市场假定	132
第一节	最小描述长度原理	132
第二节	马尔科夫模型类的最小描述长度原理	134
第三节	贝努利模型类的最小描述长度原理	137
第四节	亚洲主要股市的 MDL 比较	139
第十三章	股市价格泡沫的起源	144
第一节	郁金香泡沫事件	144
第二节	密西西比泡沫事件	146
第三节	南海泡沫事件	150
第四节	1929 年的那次全球经济大萧条	152
第五节	日本泡沫经济大崩溃:是失去的 10 年吗?	156
第十四章	美国次级债危机的根源	167
第一节	1929 年危机过后:美国二级抵押贷款市场的建立	167
第二节	衍生金融工具泡沫的基础:PTS 和 CMO	172
第三节	衍生金融工具的花样翻新:ABS、MBS 和 CDO	181
第四节	ARM 和 CDS 充斥了市场	187
第五节	美国次级贷危机的原因	192
第六节	美国次贷危机爆发过程回顾	197
第十五章	股市价格泡沫的定义与类型	208
第一节	太阳耀斑与太阳黑子	208
第二节	股市中的太阳耀斑与太阳黑子	213
第三节	太阳黑子均衡与股市价格泡沫的定义	215
第四节	几种关于价格泡沫的不同理解	221
第十六章	股市价格泡沫的马氏域变分析	226
第一节	引言	226
第二节	宏观经济发展与股市收益率的马氏域变特征	227
第三节	实体经济及政策对股市的影响	238
第四节	本章结论	243





第十七章	股市价格泡沫的齐次马氏域变分析	245
第一节	背景理论介绍	245
第二节	理论模型	246
第三节	实证检验	249
第四节	本章结论	255
第十八章	基于马氏域变协整方法的股市价格泡沫检验	258
第一节	引言	258
第二节	理论模型及预备知识	259
第三节	实证检验	262
第四节	本章结论及政策建议	269
第十九章	基于 TAR 模型的股市价格泡沫检验	272
第一节	背景理论简介	272
第二节	理论模型及 TAR 模型简介	273
第三节	实证检验	275
第四节	本章结论	280
第二十章	上海股市价格泡沫的久期依赖检验法	282
第一节	背景理论简介	282
第二节	检验方法	285
第三节	实证检验	287
第四节	本章结论	293
第二十一章	深圳股市价格泡沫的久期依赖检验法	294
第一节	理性价格泡沫的久期依赖检验方法	294
第二节	深圳股市理性价格泡沫的久期依赖检验	295
第三节	深圳股市理性价格泡沫板块分布特征的协整分析	298
第四节	本章结论	302
第二十二章	三分状态 MDL 法度量我国股市价格泡沫	303
第一节	引言	303
第二节	三分状态 MDL 模型	304
第三节	实证检验	312
第四节	结论	315
第二十三章	二分法与三分法度量股市价格泡沫	316
第一节	基于年线的上证指数价格泡沫	316
第二节	分布二分法的背景理论简介	322

第三节	分布二分法度量股市价格泡沫的实证检验·····	323
第四节	分布三分法度量股市价格泡沫·····	334
第二十四章	理性扩容速度的探讨·····	344
第一节	经典的伏尔特拉微分方程组·····	344
第二节	左派凯恩斯的经济增长模型与伏尔特拉原理·····	349
第三节	理性股市扩容速度的模型验证·····	351
第二十五章	总结与结论·····	358
第一节	理性股市的特征总结·····	358
第二节	股市价格泡沫的度量方法总结·····	361
第三节	理性扩容速度的总结·····	368
参考文献	·····	371



第一章

新版的鲁滨孙漂流记

◎ 第一节 跨时分析的模型框架

跨时分析方法(inter-temporary analysis method)是英国年青学者弗兰克·普伦普顿·拉姆赛(Frank Plumpton Ramsey, 1903—1930年)^①于1928年在《储蓄的数学理论》(*A Mathematical Theory of Saving*)中提出来的,被他的老师、经济学界一代宗师约翰·梅纳德·凯恩斯(John Maynard Keynes, 1883—1946年)评价为:“有史以来对数量经济学的最卓越贡献之一”。

要想了解股市价格泡沫及其度量方法,就必须了解跨时分析,该方法已成为本书开展分析的一个基本手段。而要想清楚地了解这一分析方法的特点,请读者跟随我们的思路从单一部门、封闭型的实物经济展开到多部门、对外开放的货币经济。读者会发现,跨时模型不仅始终可以给出不同特征经济的准确描述,而且可以在多个方向展开,使模型所包含的经济因素更为全面。在现

^① 英国剑桥的一位年轻数学家和逻辑学家,同时也是被英国麦东图书公司(Wherashaef Book Ltd.)收录在《重要经济学家辞典》内的著名经济学家。20岁就拿到了剑桥大学的文学学士学位,在其他经济学家们还在念学位的年纪,拉姆赛就写出了有划时代意义的论文,但在其他经济学家们刚刚开始写论文的岁数,拉姆赛却已辞世而去。他是因年轻气盛与人决斗饮弹而亡的,终年只有27岁。几乎可以肯定地说,如果上帝再多给他一些时间的话,那么现代经济学的发展历史将会因此而改写,其发展进程将会因此而加速。