

解读

还在学习巴菲特？不知道**西蒙斯**？你**OUT**了！

揭秘20年来**最赚钱**的基金经理

# 量化投资

## 西蒙斯用公式打败市场的故事

Quant Investment: How Did James Simons Beat The Market By Using Maths?



忻海◎著

1998~2008平均年净回报率高达**38.5%**，远远超过巴菲特的20%  
平均每年总回报率接近**80%**



机械工业出版社  
China Machine Press

解读

# 量化投资

## 西蒙斯用公式打败市场的故事

Quant Investment: How Did James Simons Beat The Market By Using Maths?



忻海◎著



机械工业出版社  
China Machine Press

詹姆斯·西蒙斯，基金领域的拓扑学大腕，成功取代保尔森的对冲之王，20年内最佳赚钱基金经理，在投资界掀起了一场量化投资的狂潮。

本书用轻松、幽默的讲故事手法，解读了西蒙斯量化投资“黑箱”之内的秘密。通过深入浅出地回顾西蒙斯的投资布阵，比较西蒙斯与巴菲特投资模式的迥异，分析投资领域技术分析方法和宏观分析方法的优劣，本书带我们走近了20年中平均每年总回报为80%的大奖章基金，看看它如何能将1万元变成1亿元。用数学公式打败市场，投资并非悬而未决的事情——这就是本书揭示的投资之道。

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

## 图书在版编目（CIP）数据

解读量化投资：西蒙斯用公式打败市场的故事/忻海著. —北京：机械工业出版社，2009.11

ISBN 978-7-111-28583-0

I. 解… II. 忻… III. 基金—投资—研究 IV. F830.59

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第188715号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037）

责任编辑：章集香 版式设计：刘永青 插图设计：范华明

北京瑞德印刷有限公司印刷

2010年1月第1版第1次印刷

170mm×242mm·15.75印张

标准书号：ISBN 978-7-111-28583-0

定价：32.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 88379210；88361066

购书热线：(010) 68326294；88379649；68995259

投稿热线：(010) 88379007

读者信箱：hzjg@hzbook.com

一年多以前，我在伦敦出差，接到一个电话。越洋长途的另一端是我认识很多年的一个熟人。信号不太好，他的每句话都像要停顿几秒：“哎，不说闲话了，我要问您一个关于工作的问题，您不要告诉别人说我问过这个问题了，行吗？”

不说闲话？我们认识这样久，常常电话聊天，我路过北京或者他来香港出差的时候也总在一起吃饭，说的可都是闲话。我知道他也在金融机构工作，和我的工作类似，但是我们从来都不说跟金融相关的话题。我们刚刚认识的时候都还是毛孩子，那时候不会谈到什么金融投资，长大了以后聊天也是天南地北地神侃，或者说过去的事情，改说工作似乎有些怪。不过他今天为什么要急急忙忙地问我工作的问题呢？我强压住好奇心说：“你问吧，我不会告诉别人的。”

他压低声音说：“你知道詹姆斯·西蒙斯吗？文艺复兴技术公司<sup>⊖</sup>，大奖章基金？”

---

⊖ 国内一般翻译成文艺复兴技术公司，我们没有看到该公司自己的中译名，但是觉得西蒙斯取 Renaissance 这个词“复兴”、“重生”普通意思的可能性要大于取“文艺复兴”这个特定意思的可能性。这本书中我们一律叫复兴技术公司或者复兴技术、复兴。

我皱皱眉说：“知道啊。但是没有见过他本人。西蒙斯，数学教授出身，和华裔数学家陈省身一起提出过著名的陈-西蒙斯理论。半路出家搞投资，他的大奖章基金每年平均净回报达35%以上、管理费5%、回报提成是令人咋舌的46%。在过去几年里他每年的个人收入都超过10亿美元，多次被列为全球最高收入对冲基金经理人。”

熟人顿了顿，说：“嗯，没错。还有呢？”

我说：“这家公司完全是依靠量化投资方法，也就是使用数学公式来投资。复兴技术公司雇有将近100名博士，来自数学、物理、统计、电子计算机、语音识别、信息处理等各个学科。他们把过去的各种历史价格输入电脑，电脑根据公式计算出应该买什么卖什么，买卖多少，在什么价位进货、出货，等等，然后由电脑自动交易。全是自动的，在瞬间完成。”

熟人接着问：“还有呢？”

我说：“还有？嗯，老头儿60岁生日的庆祝活动是一个关于几何学的研讨会。高手云集，全是怪人。”

熟人哈哈笑了，他又问：“那他们用的公式，你知道吗？”

我说：“公式？呵呵，那我可得要当面告诉你，因为告诉你之后我就必须马上杀了你。”

他在电话另一头嘿嘿地笑。我们认识这么多年了，他知道我也没有更多关于西蒙斯的信息了。

不过那个电话以后，每次碰到跟复兴技术有关的信息，我都留一个心眼，多看两眼。

2009年6月12日，《华尔街日报》登了一则消息，说去年西蒙斯曾经跟中国的中投公司接触，商谈出售复兴技术公司的一部分股份，价格数以10亿美元计。

谁是西蒙斯？

他到底是如何使用数学公式赚钱的？

虽说他的投资战绩远远好于索罗斯和巴菲特，但是知道他和他的基金的人却不多，就连业内人士也是如此。

本书通过介绍量化基金行业里绰号为“埃尔维斯”的詹姆斯·西蒙斯和他的复兴技术公司以及大名鼎鼎的大奖章基金，透视这个行业的秘密和行业内形形色色的人物……

# 目 录 : Quant Investment

## 前言

### 第1章 只赚不赔的好买卖 1

詹姆斯·西蒙斯，拓扑学大腕，陈省身的合作者，不是一个家喻户晓的名字，但他在投资界却因量化型投资的独门套路掀起层层热浪。大“数”底下好乘凉，西蒙斯的布阵和诸葛亮的布阵有所不同，西蒙斯靠的是概率。大量的统计套利操作，外加华尔街之外的数学教授来助阵，西蒙斯的“黑箱投资”方法靠电脑编程和自动交易，在和市场的较量中稳操胜券。他的量化投资方法究竟是神秘的还是透明的呢？

### 第2章 四千六百个诺贝尔奖 34

如果投资行业也算是一种江湖，如果这个江湖也有什么秘籍的话，那么最大的秘籍——相当于《九阴真经》、《葵花宝典》和《武穆遗书》的合订本——的作者就是两个貌似平常的大学教授默顿与舒尔斯，他们与有着“华尔街最牛的牛人”

和“华尔街套利之父”之称的另一个顶尖高手梅里韦瑟联手，想要使量化投资独步江湖。

### 第3章 我心里埋藏着小秘密 70

在对冲基金行业和投资银行领域，很多人膜拜西蒙斯就像膜拜上帝，冠以绰号“埃尔维斯”，意思是对冲基金之王。西蒙斯说他的投资方式是粗放型农耕，与巴菲特的密集型农耕不同，但是粗放农耕的结果确实令人称奇。

### 第4章 股价上的风景 111

有效市场假说讲述的宏观现象掩盖了金融交易在显微镜下如同海底涌动的潮水。逆有效市场假说而行的量化投资，如同海里的头号猎手鲨鱼，冷面观测、判断潮起潮落的规律，捕捉在潮水里的猎物。西蒙斯就是这样一只潜伏在波浪里伺机而动的鲨鱼。

### 第5章 趋势是你的朋友和敌人 149

从量化交易的历史中寻找西蒙斯大奖章基金的秘密：通过统计信息分析判断外汇和债券短期的价格变化，加入风险控制模型与统计套利，高速交易大量股票；引入统计套利的变种，低速交易股票；继续引入其他模型，分析不太常用的数据来源——这就是大奖章。



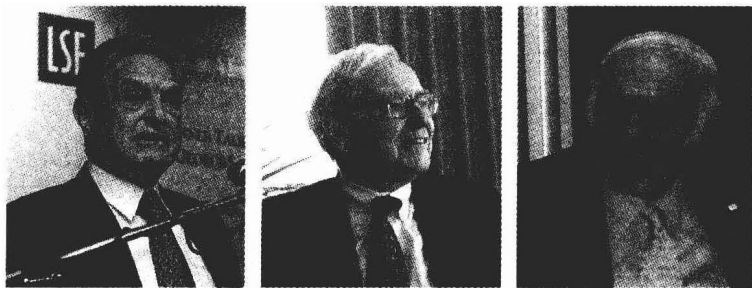
<b>第6章 更高、更强、更快</b>	189
一则交易指令以接近光速的速度从美国的西海岸发到美国纽约，却已经被别人占了先机。在以毫秒、微秒为单位的量化投资的军备竞赛中，更高、更强、更快的电子交易究竟使金融行业雪中送炭还是雪上加霜？	
<b>第7章 飓风里行船只往后看</b>	208
量化交易并不是一座取之不竭的金矿，过度的数据挖掘已经给量化投资敲响了警钟，有限的市场容量也已经成为量化投资发展的瓶颈。历史可以说是正在进行中的过去时，它既可能重复，也可能更改。	
<b>第8章 谁有下一个点石成金的手指</b>	216
统计学、数学、运筹学、量子物理学、信息学……这些量化投资中最基本的金刚钻，能否在翻云覆雨的模型中预测出下一个西蒙斯的生辰八字？这是一场机器与人的博弈，也将是另一段量化投资的传奇。	
<b>尾声</b>	230
<b>致谢</b>	233
<b>人物中英文对照表</b>	234
<b>参考文献</b>	240

## 只赚不赔的好买卖

三个白胡子老头儿——其中两个将近 80 岁，出生时间相差不到 20 天，另外一个稍微年轻一些，也 70 岁出头——站在北京首都机场的候机楼里为他们中的哪一个最牛而争吵不休。后来他们决定到旁边的小书店里面请售货员小姐评判。售货员小姐是个四川妹子。第一个老头儿，眼泡肿肿的，鹰钩鼻子，虽说脸上挂着笑容，但一看就是个斗士，把原委说清楚了之后还没有来得及自报家门，川妹子就把他打断了：“您最牛！”边说边从书架上取下十四五本书，每本的封面上都是这老头儿。第二个老头往前一站，穿着不很时髦的小开襟毛背心，脸上满是慈祥的笑容，川妹子倒吸一口冷气，对前一个老头儿说：“对不起，老索，您输了。”转过头来对着第二个老头竖起拇指说：“老巴，您最牛！”她顺手一指金融投资的书架，上面有一半书的封面上都是这个老头儿的照片。第三个老头儿慢悠悠地走过来，川妹子打量了一下他：络腮白胡子，一米八零的身高，有些发福，眼睛很亮，一副毫无恶意、审视的眼光，像是个不知名大学的教授。川妹子问：“您是哪一

位？”老头儿不卑不亢地笑着回答：“我叫西蒙斯。”川妹子想笑但又没有笑，她没说出口她所知道的“席梦思”是可以躺上去睡觉的，因为她知道那样说的话很不礼貌。她问第三个老头：“那您为什么出名呢？”老头不紧不慢地说：“2008年我的收入是25亿美元。”川妹子皱皱眉头，没有说话。其实她心里在快速拨打着小算盘，试图把这个天文数字换算成跟她有些关系的数字，比如她的收入，她的老板的收入，或者这个书店一年的营业额，但是这有些困难，因为那个数字实在太大<sup>⊖</sup>。第三个老头把川妹子的沉默当成了她的不以为然，就又加了两句：“2007年我的收入还略微高一些，28亿美元。之前1年，17亿美元。再之前，2005年，15亿美元。”他还要接着说，川妹子果断地插话：“您赢了，您最牛！”她对另外两个老头说：“老巴、老索，实在对不起。”

三个老头离开之后，川妹子又把金融投资书架仔细翻了一遍，关于这个“席梦思”的书，一本都没有。



著名投资人索罗斯、巴菲特和西蒙斯（从左至右）

资料来源：维基百科

这个故事当然是编出来的。不是说这三个人凑不到一起，其实索罗斯和西蒙斯在纽约住在同一栋楼里面，也不是说三个人不会到北京：巴菲特

---

⊖ 川妹子一个月赚2500元，一年3万元。她需要工作将近57万年才能赚西蒙斯一年赚到的钱。

和索罗斯都对中国市场很关注，西蒙斯应该也不会袖手旁观。2008年2月，西蒙斯的基金公司获得了印度证券监管机构的批准，可以在印度股票交易所上作为海外投资人直接进行交易，既然关注了印度，就没有理由不关注中国。据《华尔街日报》的报道，2008年间西蒙斯也和中投公司在接触。这个故事不可能发生的最重要的理由其实和川妹子为什么找不到关于西蒙斯的任何书籍有关。与巴菲特和索罗斯不同，西蒙斯极少接受采访，也从来没有写书讨论过自己的投资哲学或者经历，更不可能向别人炫耀自己赚多少钱。他赚多少钱的数据都是业界根据他的基金表现推算出来的<sup>①</sup>。对于记者采访，西蒙斯有一次引用乔治·奥威尔的小说《动物农庄》里面驴子的话说：“上帝给了我尾巴来赶走苍蝇。其实我宁愿不要尾巴也不要苍蝇。”不知道记者听了之后有没有像不受欢迎的苍蝇那样飞走？

西蒙斯是谁啊？他为什么能赚那么多钱呢？

## 半夜吃炸鸡的大学生

西蒙斯的全名叫詹姆斯·哈里斯·西蒙斯，詹姆斯常常被人称做吉姆，这种简称在美国是很常见的。他于1938年出生在美国波士顿郊区一个犹太家庭，是家里的独子。他的父亲经营一家制鞋厂。据说很早的时候，西蒙斯就开始表现出对数字、形状超出年龄的兴趣，他说自己3岁就想学数学了。他3岁的时候有一次大人告诉他汽车的油箱开几天就没有油了，这令他十分不解，因为他认为汽车会首先用完一半的油，然后接着用去剩下的一半，再一半，再一半，这样下去，总会有一丁点儿油剩在油箱里面，永远也不可能用完。这当然是苏格拉底之前的古希腊哲学家芝诺的著名悖

---

<sup>①</sup> 这种推算其实也不是很准确，通常根据基金的规模、当年的回报和基金的收费水平来估算，没有考虑到成本。

论，西蒙斯多年以后讲起这个故事的时候笑着说：“对一个小孩子来说，这个想法应该是很复杂的吧?!”在后来的采访中，他还提起小的时候曾经想过开一家电影院，因为当地只有一家电影院，或者做一个犹太教的学者。他又自嘲说，幸亏没有。是啊，如果他开了一家电影院，或者成了宗教人士，波士顿附近可能会多一间平常的电影院，或者附近的犹太教教会多一个说话慢条斯理的牧师，但是投资行业却会少一个充满传奇色彩的人物。

在波士顿附近一个叫牛顿的小镇读完中学，西蒙斯进了麻省理工学院读数学。他当年的导师数学家辛格回忆说：“西蒙斯的悟性很好，他能直观地感受到数学的原理，这是很罕见的。”西蒙斯回忆自己在大学本科时代学习很用功，课外玩起来也很疯，花最多精力的是和几个同学一起玩猜点数的纸牌游戏。要想在这个游戏里制胜必须要有很好的概率计算能力和记忆力，一般人都会觉得很头疼，完全把它当成撞大运的游戏，但是对于这几个数学系的学生来说，这正是他们放松大脑的最好办法。他们常常开夜车，玩到凌晨，然后大家挤进西蒙斯的老爷车，开到离麻省理工学院所在地剑桥镇不远的一家很有名的、半夜里仍然开门的烤鸡店大吃一顿。西蒙斯的导师辛格也常常在那里吃鸡：一边啃骨头，一边啃高深的数学问题。还不到20岁的西蒙斯觉得这种生活非常惬意：虽说导师都已经是成年人了，但是还可以半夜在炸鸡店里面钻研数学问题。这使西蒙斯非常向往。很多年里，西蒙斯都一直和辛格保持联系，过去他们是师生，后来是朋友。当时一块儿打扑克、开车吃烤鸡的有两个哥伦比亚籍同学，也都一直是西蒙斯的好朋友。学士学位拿到手的时候，西蒙斯还和其中的一个同学骑着小摩托车从波士顿一路玩到哥伦比亚的首都波哥大。

1958年，20岁的西蒙斯用了3年学完了本科，转投加州大学伯克莱分校攻读数学博士学位。其间他第一次结婚，婚礼上新婚夫妇收到的礼金都被西蒙斯拿去投资了。他回忆说他当时觉得投资股票很无聊，就跟美林的经纪人说了自己的观点，经纪人眯着眼睛瞧了瞧这个20岁刚刚出头的年轻

人，歪着嘴说：“那你就去试试大豆吧。”西蒙斯就真的投了大豆的期货。好像后来赚了钱，但是赚也赚不了很多。那时候西蒙斯还对投资、交易之类的事情兴趣不大，但是几年后就发生了很大的改变。不过，虽说当时的大豆投资似乎对西蒙斯没有什么重要的影响，他的另外一项投资却为他掘到了人生第一桶金。他和那两个哥伦比亚的同学——三个麻省理工学院的数学系毕业生——联手在哥伦比亚开了一家制造聚乙烯地板的工厂，西蒙斯的父亲帮了他们一把，为他们垫付了一笔起始资金。这家工厂的投资后来回报丰厚，卖掉股份之后拿到的钱让西蒙斯交给别人投资在金融市场，很短的时间里面就暴增10倍，这很可能是西蒙斯走出学院的象牙塔、闯入金融行业的一个重要的原因，不过这是后话。

## 拓扑和越战

三年以后西蒙斯就拿到了博士学位，回到母校麻省理工学院当老师，那时他才23岁。他的博士学位导师回忆说：“吉姆是个很有独创性的人，喜欢坚持走他自己认定的道路。”他的博士论文有关多维弯曲空间里面的几何问题，和后来以西蒙斯和华裔著名数学家陈省身联合命名的陈-西蒙斯理论一样，都属于拓扑几何学的范畴。曾经有一个记者不小心请西蒙斯解释陈-西蒙斯理论，西蒙斯给他讲了半个小时，讲完之后记者后悔不迭：问了这个问题，耽搁了有限的采访时间，因为虽说经过西蒙斯半个小时的解释，但他仍然是一头雾水。当时西蒙斯选定博士论文方向的时候他的导师很担心，觉得他选了一个难啃的骨头，但是西蒙斯用了不到两年就解决了那个问题。

在麻省理工才待了一年，不安分的西蒙斯又跳槽到麻省理工隔壁的哈佛大学当数学老师。干了两年，1964年，他又走人了。这次他没有去另外一所大学，而是加入了美国国防分析研究院。这个机构是一个地位比较特

殊的非营利性研究机构，从国家拿钱，专门为美国国防部和其他政府机构提供各种服务。它的前身是1947年国防部出资成立的武器系统评估小组，20世纪50年代中叶，国防部请麻省理工学院出面成立一个非军事编制的科研机构，聚拢全美科技精英，为国防部解决棘手的技术问题。西蒙斯当年的工作是破译各种密码。他这次换工作的主要原因是钱，国防分析研究院的工资要比年轻的大学教授的收入高很多。另外，西蒙斯当时研究的几个拓扑几何的项目都没有什么突破性的进展，这使他感到很沮丧。去国防分析研究院，工资上一个档次不说，西蒙斯只需要花一半的时间替国家安全局破译密码，而另一半的时间他待在国防分析研究院设在普林斯顿大学的研究中心，在这里他可以继续考虑他的拓扑问题。

从1964年开始，在肯尼迪总统遇刺之后接任的林登·约翰逊总统的主持下，越战不断升温，地面攻势在1965年1月31日之后愈演愈烈，美军的参战人数和死伤人数都不断增加。尽管约翰逊总统对美国国内媒体采取高压控制的措施，限制各种负面的报道，但是美国国内反战情绪日益高涨，1967年五角大楼前的大型反战示威活动中有600多名示威者被逮捕。这期间破译密码的西蒙斯肯定是非常忙碌的，他也不会没有意识到他的日常工作和遥远国度里正在进行的那场战争之间的关系。1967年，西蒙斯的老板、国防分析研究院的总裁泰勒将军在纽约《时代》杂志上撰文力挺越战。泰勒将军过去是美国参谋长联席会议的主席，军中的重磅炸弹。但是西蒙斯并不买账，他给《时代》杂志写信说：“其实我们在国防分析研究院工作的一些同僚和他的观点迥异。如果要遵循一个理性的国防策略，那么目前唯一的出路是以最快的速度撤军。”

不久之后，泰勒将军就解雇了西蒙斯。

那是1967年，西蒙斯29岁。因为结婚早，他已经是三个孩子的父亲了。

## 长岛石溪

在凶险的“江湖”上铩羽而归，西蒙斯只好重新回到大学校园的象牙塔里面。这时候刚刚成立才10年的纽约州立大学石溪分校（又称石溪大学）正在招兵买马。石溪大学是纽约州立大学的四个大学中心之一，位于纽约市东面，长岛的北岸，距曼哈顿约105公里。1966年，著名华裔科学家、诺贝尔奖得主杨振宁应聘到该校任教，引起不小的轰动。1967年，西蒙斯接受了校长陶尔的邀请，出任该校数学系主任。他回忆说：“之前在国防分析研究院我是个喽啰，被人挤来挤去，最后一脚踢开，自己一筹莫展。但是当了系主任，要解雇我就没那么容易了。说一千，道一万，还是要当自己的老板。”这个想法自然为他日后离开学术界在金融行业独自打拼留下伏笔。

西蒙斯在石溪大学待了8年。在这期间，他不仅仅和陈省身创立了著名的陈-西蒙斯理论，而且使这个新成立大学的数学系的拓扑几何研究在全美名列前茅。虽说我们这本书的话题跟拓扑几何学相差十万八千里，我们不会花时间去细究这个系究竟有哪些高手和绝招<sup>①</sup>，但是多了解一些西蒙斯是如何让这个系从无到有、从有到精的过程也许能为我们提供关于日后大奖章基金运作的一些线索。在接受聘书之前，他已经和学校谈好了将来聘请其他教授的各种条件，包括工资、教学任务、休假时间和他们从事研究时应该得到的协助等。之后，他想尽办法，不分远近，请到了一些当时或者后来的学科领军人物，这些人分别来自德国波恩大学、美国密歇根大学、前苏联的列宁格勒大学，等等。很早以前，西蒙斯就认定任何项目成功与

---

① 作者随便翻了一两篇该系教授的论文，不仅完全不懂论文的题目，而且看了一两页之后连最基本的内容都猜不出来。



否最关键的因素只有一个，那就是人。其间，西蒙斯请到的另外一个人是纽约康乃尔大学的数学教授、他读博士期间的同学詹姆斯·埃克斯，这个人将在西蒙斯的投资生涯中起到重要作用，关于他我们回过头再说。

1974年，西蒙斯和加州大学伯克莱分校微分几何学的顶尖人物陈省身共同发表了一篇非常重要的论文，这篇突破性的论文提出的理论就是人们常常提到的陈-西蒙斯理论。微分几何学研究的是有关弯曲的表面和空间的各种问题，和拓扑学有很多交叉之处。陈-西蒙斯理论和著名的庞加莱猜想（现在已经成了庞加莱定理）有一定的关系，西蒙斯自己就曾经说过“陈-西蒙斯理论为证明庞加莱猜想提供了一条艰难的途径，虽然也还有其他若干条艰难的途径来证明该猜想”。庞加莱猜想是2000年著名的克莱数学研究院出资100万美元悬赏答案的七大数学难题之一，由法国数学家庞加莱1904年提出。这个定理可以通俗地表述为：一个没有破洞的三维物体和一个三维的球体是拓扑等价的。拓扑等价的意思就是说你可以想象两个物件的表面是像气球一样的薄膜，怎么撑拉都不会破，如果你能把其中一个通过撑拉，变成另外一个的样子，那么它们就是拓扑等价的。所以，人们在说起拓扑学的时候还有一个通俗定义，说它是有关带把儿的茶杯，是和中间有一个洞的炸油饼相同（即“拓扑等价”）的学科，因为这两样东西可以通过撑拉变成同一个模样，都是中间有一个洞的三维物体。所以，庞加莱猜想是说：任何形状的气球，只要没有破洞，就可以撑成一个圆的气球。听上去很简单吧？这让几代数学家挖空心思想了整整100年，到2002年才被一名俄罗斯的怪人数学家证明，但是这个怪人数学家拒绝接受克莱数学研究院的奖金，这其中的故事还牵扯华裔数学家丘成桐、丘的学生曹怀东等人，有很多的指称和反指称，谁先、谁后证明了庞加莱猜想，谁抄袭了谁，谁缺乏起码的学术道德，等等，足够写一部电视连续剧的材料，这里我们就不提了，值得一提的是庞加莱的定理在三维以上的空间很早就被证明了，反而是简单的三维体让几代数学家备尝艰辛——很多事情都是如此，