

你想真正掌握经济学吗？

基础数理经济学教科书

作者：林登拉鲁旭

chinese.larouchepub.com

全球策略信息

Executive Intelligence Review

目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 前言..... | 3 |
| 序言 | 4 |
| 第二版前言 | 7 |
| 第一章: <u>来布尼兹的经济学思想</u> | 9 |
| 第二章: <u>相对潜在人口密度</u> | 18 |
| 第三章: <u>政治经济学中的热力学原理</u> | 25 |
| 第四章: <u>经济价值的定义</u> | 36 |
| 第五章: <u>技术是如何产生的</u> | 46 |
| 第六章: <u>功与能</u> | 55 |
| 第七章: <u>谈谈货币理论</u> | 58 |
| 第八章: <u>工资和人口</u> | 67 |
| 第九章: <u>经济基础设施</u> | 75 |
| 第十章: <u>简论通货膨胀</u> | 82 |
| 作者简介 | 84 |

前言

本书有两个互不相同但却互有联系的作用。一方面，这是一本当之无愧的大学教科书，它从现代数理经济学的角度阐述了国民经济政策的制定问题，揭露了计量经济学、运筹论和系统分析论为什么屡屡失败的根本原因。另一方面，由于本书探讨的是像美国这样的民族国家政府的政策制定问题，它也可以作为政府官员和政府的主要顾问们在这些问题上的行动手册。

由于作者目前正在角逐一九八四年美国民主党总统候选人提名，如果他被选为总统，或者他在这一政策领域对总统有极大影响，本书的内容将是表明美国政策走向的绝好风向标。正是由于这一意义以及这一意义所带来的明显结果，我们曾有选择地向一些适宜的读者散发过最初的复印稿。

一九八四年二月

序言

林登·拉鲁旭

作者是一家国际专业周刊<<主管策略评论>>的首席执行官。该杂志对美国经济的季度预测是经济学史上最为准确的预测。

对经济学的最早论述见于犹太人的基督教著作<<创世纪>>。在<<创世纪>>中，人被告知说他只能通过每天的劳动而生存下来。他还接受神的指示要富有成果，增加人口，遍布地球，战胜自然界的所有产物和物体。最佳的忠告是：不按这些指示做事的社会都不会持久。

经济科学是一门近代的科学。按照严格的现代科学意义来说，第一个经济科学家是歌特弗莱德·来布尼兹，他也是第一个提出微分数学的人（1）。他对现代科学涉猎之广，就是当今的大多数大学生也无法全部列举他所涉猎的所有学科（2）。开创经济科学的想法并不是始于来布尼兹，达芬奇的机器设计理论和其它一些例子表明，在十五世纪末期就已经有很多人在探索经济科学。到十七世纪初，这方面的研究通常称为财政学。实际上到十九世纪初，德国的一些大学仍在财政学课程中教授来布尼兹的经济科学原理；在它们的教学大纲中，来布尼兹的经济学列在实物经济学项下。

来布尼兹对经济科学的发展始于他一六七一年发表的一篇论述生产性劳动力的必要成本和工资的论文，题目是“社会与经济”。他后来又集中研究了热动力机器的原理，并在此基础上提出“功”与“能”的概念，物理科学正是在他之后引入了这两个名词。他也是在热动力机器的研究中，为“技术”一词下了定义。

十八世纪期间，来布尼兹的经济科学思想风靡欧洲许多地方，并影响到美国本杰明·富兰克林周围的人。来布尼兹在就任沙皇彼得一世的顾问期间，制定了一套开发俄国矿山发展俄国工业的综合计划；在这一政策遭到扭转的十八世纪末之前，俄国的工业产出一直高于英国。直到十九世纪初，德国的大多数有名科学家都是经过以来布尼兹思想为基础的技术学校和大学的培养。在法国，来布尼兹的科学为遵从奥拉托利会教学秩序的人士所接受，并且成为一七九四年在富兰克林的前合作者拉扎尔·卡诺特（Lazare Carnot）领导下建立的法国巴黎工科学学校的基础。

从一七九一年到大约一八三〇年这段时期中，来布尼兹的经济学思想在世界上被称为“美国政治经济体系”，这是因为美国财政部长亚力山大·汉密尔顿在一七九一年向国会提交的题为“制造业报告”中创造了这一名称。一八一二年战争结束之后，卡诺特和拉斐叶（Marquis De Lafayette）手下的人与美国领导人密切合作，其渠道是拉斐叶的法国共济会在美国军方的组织“辛辛那提协会”。在富兰克林和汉密尔顿的亲密合作者、费城的出版商马修·凯雷（Mathew Carey）领导下，汉密尔顿的经济政策重新占有上风，把美国的经济从当时那种严重衰退中拯救出来。拉斐叶向凯雷介绍了一位德国经济学家弗里德里奇·李斯特（Friedrich List）；李斯特后来组建了德国海关联盟，从而保障了十九世纪德国的工业发展。十九世纪中叶美国的权威经济学家是马修·凯雷的儿子亨利·凯雷

（Henry Carey）。亨利·克雷（Henry Clay）及其辉格党主张采用以汉密尔顿—凯雷—李斯特的美国体系为基础的经济政策，来自克雷—凯雷辉格党的美国总统林肯也是这一主张。大约在一八六八年，美国体系开始作为一种政策取向引入日本。这部分是由于与亨利·凯雷关系密切的经济学家佩兴·史密斯（E. Peshine Smith），史密斯在十九世纪七十年代的大部分时间中是日本明治维新的经济顾问，正是明治维新为日本成为现代工业大国奠定了基础。

大约在与来布尼兹开创经济科学的同一时期，耶稣会士及其受训人员开始提出一套与之相对的学说。受过耶稣会培训的伦敦皇家学会头目和十八世纪末英国银行业头目威廉·佩蒂（William Petty）就是这方面的英国带头羊。亨利七世之后的早期英国经济思想属于财政学范畴，与十七世纪末法国让-巴普蒂斯特·科尔伯特（Jean Baptiste Colbert）的经济政策属同一取向。在法国，耶稣会士根据他们对中国经济的研究直接炮制了后来称为“重农主义”的理论；奎斯纳（Quesnay）博士就是这方面的开山鼻祖。英国、法国和世界其它地方的耶稣会政治经济学都集中力量攻击科尔伯特的思想。

正式的英国政治经济学始于亚当斯密的《国富论》。亚当斯密在这方面的工作从他追随大卫·休谟（David Hume）就开始了。在十八世纪五十年代，亚当斯密就在格拉斯哥大学讲授休谟的哲学，在此期间，他于一七五九年写下了《道德情感论》一书。一七六三年，亚当斯密得到威廉·佩蒂的直接传人谢尔伯恩（Shelburne）爵士的青徕，在一次著名的同车旅行中（3），谢尔伯恩指示亚当斯密制定一个计划，目的是同时破坏法国和英属北美殖民地的经济。该计划的主要内容后来都写进了《国富论》。亚当斯密在法国和瑞士的游学，主要是得到了奎斯纳博士及其盟友的支持。

在亚当斯密之后，最著名的英国政治经济学家是边沁（Jeremy Bentham）。边沁也是谢尔伯恩爵士的徒弟，他一七八九年的《道德与立法原则》和一七八七年的《利益至上之辩》这两本书，是边沁对政治经济学的最直接论述。在边沁时代，英国的政治经济学研究和教学的主要基地是设在黑利伯立的英国东印度公司培训中心，边沁本人与这一中心关系密切。该中心还培养出托马斯·马尔萨斯、笛卡尔、詹姆斯·米尔（James Mill）和约翰·斯图亚特·米尔（John Stuart Mill）。谢尔伯恩爵士是当时英国东印度公司利益的主要政治代表，他与乔治三世达成协议，同意让东印度公司在该公司自己的巴林银行帮助下接管英格兰政府；其结果就是以威廉·皮特（William Pitt）首相为代表的政府长期成为谢尔伯恩的傀儡（4）。

在一八一五年维也纳会议之后，或者说紧接会议之后的一段时期中，世界上直接对抗的两大政治经济体系是美国体系和英国东印度公司体系。在美国，一直到十九世纪六十年代，美国体系始终是辉格党、民主党中的辉格派和共和党的政策，而新英格兰废奴主义者、纽约金融权势集团、邦联运动的领袖、杰克逊总统、范比耳仑总统、波尔克总统、皮尔斯总统、布坎南总统、以及十九世纪五十年代和六十年代期间民主党的总统制造人、纽约的奥古斯特·贝尔蒙特（August Belmont）则是采取英国体系。随着十九世纪七十年代中期到后期美国“硬币恢复法”的实施，美国政府遭致破产，从而引起一场深刻而持久的经济衰退，社会动荡不安，金融恐慌不断，直到一九〇七年产生大恐慌，导致联邦储备委员会的建立。联邦储备委员会的建立和伍德罗·威尔逊总统的当选，美国被完全纳入英国体系。与之同时，美国“硬币恢复法”破坏了美国的货币体系，使世界上的金融经济实力的平衡向英国倾斜，最终让英国的金本位制控制了世界贸易。伦敦与荷兰、瑞士和威尼斯坚诺阿银行势力一道，建立了英国政治经济体系在世界的实际统治地位。

由于这些历史原因，当今世界上大学里教授的经济学要么是英国的政治经济体系，要么是从这一体系中衍生出的某种变种。这也包括马克思的政治经济学。虽然卡尔·马克思是鸠色普·马兹尼（Giuseppe Mazzini）“青年欧洲”的产物，他的思想完全来自于重农主义和英国东印度公司的理论。马克思曾经极力抨击弗里德里奇·李斯特和亨利·凯雷，为东印度公司的理论百般辩护（5）。如果把英国体系与美国体系加以比较，马克思的政治经济学可以说是英国政治经济体系的一个分支。今天，虽然许多大学都在其经济学教学大纲中纳入了马克思的经济学，但在这些教学大纲中却见不到来布尼兹、查普台尔（Chaptal）、费利尔（Ferrier）、都品（Dupin）等人的早期财政学著述，也见不到汉密尔顿、凯雷父子和李斯特的经济学思想。这些英国体系的反对者在某种程度上被完全屏蔽起来，以至许多专业经济学家根本就不知道这些十六、十七、十八和十九世纪的经济学家的名字，根本就不了解来布尼兹的经济科学思想。

英国的政治经济体系已经在许多公开出版物中遭到批驳，遭到凯雷父子、李斯特、佩兴·史密斯和本书作者（6）的批驳，所以，我们在这里不再重复。我们的目的是从正面介绍经济科学的基本知识，这一任务允许我们弃而不谈英国体系及其变种。做出上面的评论，是为了引出我们在下面将要探讨的问题。

序言注释

1. 来布尼兹的微分数学书稿在一六七六年就送交一家巴黎的印刷商，这比牛顿的微分数学的出现几乎早了十二年。而且，正如来布尼兹在他《数学起源》一书和来布尼兹—克拉克通信中所说，牛顿的流数理论实际上并不是一种微分数学。开普勒对微分数学的发展制定了一些具体原则。运用来布尼兹方法来解决这一具体问题的的工作，主要是由布雷斯·帕斯卡尔（Blaise Pascal）完成的；他提出了微分算论，从几何原理中推导出微分数列。帕斯卡尔对微分数列的研究与来布尼兹本人早先对这一数列的研究交叉，正是他们两人的努力，直接导致了微分数学的形成。由于牛顿的理论满足不了这些要求，人们抛弃了牛顿方法而使用来布尼兹方法。

2. 来布尼兹手稿档案中大约还有十万页至今没有被人研究过，这里面包含有来布尼兹对各个科学学科程度不同的涉猎。

3. 亚当斯密家史上记载有这次同车旅行。

4. 谢尔伯恩本人不能占取这一职位，因为他与耶稣会士的关系为英国新教徒所熟知。

5. 虽然马克思大量抄袭了李斯特和亨利·凯雷的著作，但他和恩格斯都把这些抄袭说成是他们自己的发现。“劳动能力”这一概念最初是由来布尼兹提出的，汉密尔顿在他一七九一年的“制造业报告”把这一概念定义为“劳动生产能力的提高”。在这份报告中，汉密尔顿还驳斥了图尔戈特（Turgot）在《反射论》一书中提出的重农主义和其它理论。亚当斯密《国富论》的很多观点就是抄自《反射论》。李斯特著作的中心思想是这一劳动能力的概念，而马克思正是攻击这一点。亨利·凯雷在他一八三七年版的《政治经济原理》一书中详细阐述了劳动社会分工问题，马克思后来在读到这方面著作时对之加以攻击。但是，马克思把他的剽窃改头换面而成他自己的英国体系，而这实际上是亚当斯密、笛卡尔和奎斯纳思想的大杂烩。

6. 马修·凯雷，“费城协会演讲”，一八一九年；弗里德里奇·李斯特，《国家政治经济体系》，一八四四年；亨利·凯雷，《政治经济原理》，一八四〇年；佩兴·史密斯，《政治经济学手稿》，一八五三年。还可参见林登·拉鲁旭和戴维·戈德曼（David Goldman），《米尔顿·弗里德曼的肮脏史》，纽约，一九八〇年。

第二版前言

当经济学家林登·拉鲁旭关于经济学的教科书在十一年前第一次出版的时候，其目的是正面介绍经济科学的基本知识，这与专业经济学家所说的“沉闷的科学”形成鲜明的对照。当时，美国政府刚刚开始发表关于美国经济的官方数据，虚报浮夸现象极为严重，季度与季度之间差别极大。在这些政府机构公布的金融增值估计的基础上，不再可能进行任何有意义的经济统计分析和经济预测。因此，即便在当时，也必须在所有经济分析中首先是集中直接地分析经济过程中非金融形式的纯实物产出，把金融支出只是作为实物经济的一种附属品。该书介绍了对实物经济过程进行分析的方法。

在一九八四年美国总统竞选中间，拉鲁旭出现在十多个半小时的电视竞选广告之中，该书的英文版第一次以全书的形式在美国发行。在这一年中，该书的西班牙文版也得以出版，当时这主要是为了满足在一九八二年拉美债务危机期间拉鲁旭影响骤增而出现的对该书的需求。

在八十年代的后半阶段，尤其是在金融寡头集团对拉鲁旭及其运动大打法律仗时期，该书脱销了。拉鲁旭本人作为布什政府的政治囚犯在联邦监狱中服刑五年，在此期间，他把注意力转向基本科学方法的著述上，这些方法在某些方面含有本书中的一些论述。尤其是由席勒学会一九九一年发表的《基督教经济科学》一书，以及在《菲德利奥》杂志上发表的其它监狱中的著述和一系列关于哲学的思想方法，为了解经济科学奠定了必不可少的基础。

但在一九九〇年，一个事件的出现使人们开始重新重视本书。在柏林墙倒塌之时，拉鲁旭在监狱中提出了一个名为“生产性三角区”的宏伟规划，这一规划设想把巴黎、柏林和维也纳之间的三角区发展成为先是东欧后是世界的经济发展火车头。这一规划将集中发展铁路走廊和其它基础设施，为政府内外的许多人提供了一幅清楚而吸引人的图画，与国际货币基金组织和像英国撒切尔和前总统布什之类的自由市场吹鼓手所实施的大规模破坏计划恰成鲜明的对照。

这一规划的传播引起了人们对其设计师、经济学家拉鲁旭的理论背景的兴趣。这也使拉鲁旭的经济学著作得到再版，首先就是一九九三年一月俄文版的出版。尔后，《你想真正掌握经济学吗？》这本书被翻译成波兰文、乌克兰文和亚美尼亚文出版。

与一九八四年时的美国不一样，拉鲁旭这本着作的这些东欧文本主要是在这些东欧国家的知识阶层和政府官员中流传，并且成了政治辩论的主要议题。拉鲁旭对国际货币基金组织和自由贸易的批驳得到前苏联新闻媒体和学术杂志的广泛报导，其程度远远超过美国和西方国家。一九九三年秋天，拉鲁旭本人由于他在经济学方面的独特建树而成为全俄生态科学院通讯院士。一九九四年春天，他被选为该科学院的正式院士。

一九九四年四月，拉鲁旭及夫人应邀访问莫斯科，与政府官员和科学家们进行了一系列讨论。自那以后，拉鲁旭关于从废墟中拯救俄国经济的思想越来越引人注目，以至于安排他在今年二月底就他的经济思想向国家杜马的经济委员会作证。

拉鲁旭及其助手在《主管策略评论》杂志和其它地方预测到世界金融体系将不可避免地遭到崩溃。尤其是七十年代后期以来，他的预测结果提高了这一经济学家在世界其它地方的知名度。在最近的比索贬值和拉美金融危机中，拉鲁旭的经济分析经常出现在该大陆媒体的金融版面之上。即便是在美国，非法的政治迫害高悬拉鲁旭头上，这位经济学家从一九九三年初以来就衍生金融商品投机的危险所提出的警告还是博得了人们微弱的承认，认为“拉鲁旭是正确的。”

所有这些情况使我们这些在<<主管策略评论>>工作的人认识到：由于濒临破产的布雷顿森林体系，美国经济和世界经济在今后数年数月内必然崩溃；拉鲁旭一九八四年的这部知识性著作现在应该予以再版，以满足那些认真考虑挽救美国经济和世界经济的人的需要。

经济的真正复苏，要求我们只能根据实物经济原理出发，让金融货币体系完全纳入实物经济的范畴。不幸的是，这本书是当今世界上介绍实物经济基本原理的唯一材料。

主管策略评论 (*Executive Intelligence Review*) 编辑部

一九九五年三月九日

第一章

来布尼兹的经济学思想

热力驱动机械的主要特征，是随着作用在这些机械上的动力的增加，操作人员完成工作的能力也将提高。歌德弗莱德·来布尼兹（1646-1716）通过对这一互动关系的研究，揭示了物理科学中“动力”、“作功”与“技术”的概念。

实物经济学的实质，就是研究这一互动关系；这不仅涉及热力机械这一具体例子，而且还涉及物质生产过程中的所有其它方面。实物经济学是整个物理科学中的一个组成部分；按实物经济学的原则来研究政治经济学，就是真正的经济科学。

来布尼兹经济学思想的发展背景，是他当时认为，随着以煤为动力的蒸汽机的广泛应用，采矿业、制造业和内河运输业将发生划时代的变革。来布尼兹的合作者邓尼斯·帕品（Denis Papin, 1647-1714）成功地研制出第一台用作汽船动力的蒸汽机（1）。来布尼兹解释说，如果制造业的发展依赖于烧煤蒸汽机，那么就需要彻底改进煤和矿石的开采方法。进行这样的改进本身，也需要蒸汽机，如坑道抽水；这将在制造业中运用烧煤蒸汽机的前提条件。这是来布尼兹向俄国的彼得一世建议的经济发展计划的精髓，也是俄国在十八世纪期间采矿业和制造业规模的发展超过英国的原因。在来布尼兹影响下采矿业发生的根本变革，从德国等奉行财政学的中心蔓延到北美和南美，后来又传到了日本（2）。

虽然来布尼兹的第一部政治经济学著作《社会与经济》写于一六七一年，他对热力机械原理的研究始于一六七二至一六七六年他在巴黎工作的时期。在这一时期，他就职于马扎林（Mazarin）的助手和学术继承人、法国政治家让·巴普蒂斯特·科尔伯特（Jean Baptiste Colbert, 1619-1683）创建的一家科学研究所。在这一期间来布尼兹的一个最重要的协作者是克里斯希恩·惠恩斯（Christian Huyghens）（一六二九至一六九五年），他也是科尔伯特的信徒，他所提出的研制动力机械的方法是我们今天研制汽油和柴油内燃机的原则。

以蒸汽为动力的现代机械的发展，可以回溯到十五世纪末期达芬奇（1452-1519）的研究工作。对用煤作工业燃料的研究在十六世纪后期得到长足的进展，其推动力是伟大科学家威廉·吉尔伯特（William Gilbert, 1544-1603）周围的一些英国学术界人士（3）。对来布尼兹经济学思想的发展来说，具有更大作用的是达芬奇对机器设计原则的详细阐述，惠恩斯、来布尼兹以及后来由拉扎尔·卡诺特（Lazare Carnot, 1753-1823）和盖斯帕尔德·蒙吉（Gaspard Monge, 1746-1818）领导的综合工科学校的研究工作也是以这些原则为基础的。我们在本书中将发现，来布尼兹的《最少行动原则》是他对“技术”一词所下的中心定义，这一定义就是来源于达芬奇机器设计的几何原理。

“最少行动原则”对经济科学来说非常关键，在这里，我们必须简单地介绍一下有关几何原则的发展。

就已知的人类历史来说，十五世纪到十九世纪中叶欧洲在物理科学方面的发展进程比人类历史上任何一个阶段快几十倍，也比人类在同期取得的其它方面的发展要快几十倍。如果说这一进展要大大归功于哪一个科学家的话，那么现代数理物理学的整个进展都是在库沙的尼古拉斯主教（1401-1463）的影响下实现的。如果没有他《论博学的愚昧》这样有影响的著作，人类在现代数理物理学方面的进展是完全不可能的。库沙提出了太阳系假说，在其基础上稍加修改的一个假说后来为现代数理物理学创始人开普勒（1571-1630）所应用并证明（4）。对来布尼兹率先提出的“最少行动原

则”来说，库沙有着最直接的影响。库沙对阿基米德（公元前287-212）以圆求方的方法进行了彻底的改革，从而带来几何学的革命。他宣布发现了一个优于阿基米德的方法，这一方法在当时被库沙称作“最少—最多原则”，在今天这叫做“等周长拓扑定理”。这一发现是来布尼兹“最少行动原则”的基础，也是衡量技术发展程度的基准。这一方法后来经过高斯（一七七七至一八五五年）、勒居恩·底里奇勒（Lejeune Dirichlet, 1805-1859）和伯纳德·黎曼（Bernhard Riemann, 1826-1866）的发展，成为本书的主题——拉鲁旭—黎曼经济分析方法的基础。

在埃及出版今天所说的欧几里得十三书<<元素>>之前，古希腊几何就是今天所说的“综合几何学”。这种几何学与欧几里得几何不同，它没有各种公理、推论和正规的求证方法。综合几何学中唯一的自证实存在是圆的运动，直线和点就是根据圆的折叠确定的。在综合几何学中，只有圆的运动、直线和点，除此之外的各种几何图形都是使用这三种要素造出来的。库沙重新发现圆的运动是可见世界中的自证实存在，即等周长定理，从而给欧洲几何学界带来划时代的革命，对库沙的追随者卢卡·帕西奥利（Luca Pacioli, 1450-1520）以及帕西奥利的合作者达芬奇产生了极大的影响。库沙、帕西奥利、达芬奇及其追随者阿尔布雷奇·杜雷（Albrecht Durer, 1471-1528）和拉菲尔学派拉菲罗·桑日欧，（Raffaello Sanzio, 1483-1520）的研究成果，是开普勒、吉拉尔德·德撒尔格斯（Gerard Desargues, 1591-1661）、皮埃尔·费尔马特（Pierre Fermat, 1601-1665）和布雷斯·帕斯卡尔（Blaise Pascal, 1623-1662）的研究基础，来布尼兹的整个研究都直接或间接地受益于这些人的研究。高斯、底里奇勒和黎曼等人的工作也是在这一几何方法的基础上开展起来的（5）。

帕西奥利和达芬奇在几何学上的主要建树，是掌握了柏拉图（公元前427-347）在<<对话>>中阐述的“五大柏拉图立体”的原则（6）。这证明：在三维（欧几里得）空间中，只有五种正多面体可以通过综合几何方法建立起来。这五种多面体是：一、正四面体，二、立方体，三、八面体，四、十二边的十二面体，五、二十边的二十面体。其中，一、三、五多面体的表面都是完全相同的等边三角形，而十二面体的各面则是完全相同的规则五边形。帕西奥利在他的<<神圣比例>>（一四九四年出版）一书中证明了这一定理。里昂哈尔德·尤拉（Leonhard Euler, 1707-1783）对此做了更详尽的证明，这也是尤拉根据来布尼兹“分析部位”而建立的拓扑学的中心。它证明：其它四个柏拉图立体都是来自于十二面体；它还证明：从这一点上讲，金段这一用来建立规则五边形或十二面体的综合几何的推算结果，是五大柏拉图立体所独有的特征。

雅典卫城的设计鲜明地显示了这一事实：在柏拉图之前和与柏拉图同时代的古希腊人使用了以金段为中心的综合几何。而且，把阿尔布雷奇·杜雷的研究成果与雅典卫城设计中用到的和谐比例相比，这些古希腊人在当时已经掌握帕西奥利和达芬奇重新发现的规律，即所有有生命物体与无生命物体在几何学上的根本区别在于：有生命物体的发育形态和由发育决定的功能形态，是一种自相似的增长形态，这种自似性以一种和谐的比例出现，而这一比例则与金段相同。

诚然，各种迷信崇拜团体曾经出于迷信的角度来理解五边形和金段的神秘性质。其实，只要读过高斯和黎曼的书，就没有什么神秘而言。读完本书之后，读者将掌握这一问题的基本要点，明白这些要点在经济科学中发挥着必不可少的作用，但这中间没有半点神秘可言。在这里，我们将只是谈谈对经济科学的形成和来布尼兹的发现直接关系的几个要点。

首先，一旦认识到所谓“斐波纳契数列”（由意大利数学家利昂纳德·斐波纳契发现，他写一二·二年发表的“Liber Abaci”一书时可能只有三十岁左右）与金段的数值相吻合，也就可以看出金段与有生命物体的形态有着何等密切的关系。“斐波纳契数列”是一种几何数列（即呈几何关系的整数数列），它可以准确地估计出人口的增长和细胞的分裂增长。随着数列中数字的不断增大，其内在的比例关系和金段的数值开始迅速地趋于同一。只需要稍稍看一下植物的生长过程，就可以证明帕西奥利和达芬奇关于植物生命的发现。达芬奇对人体解剖和马体解剖的研究，主要就是应用金段原理的科学研究（7）。比如说，不仅是人体的形态由金段原理所决定，而且人体活动的形态也由金段原理所决定。

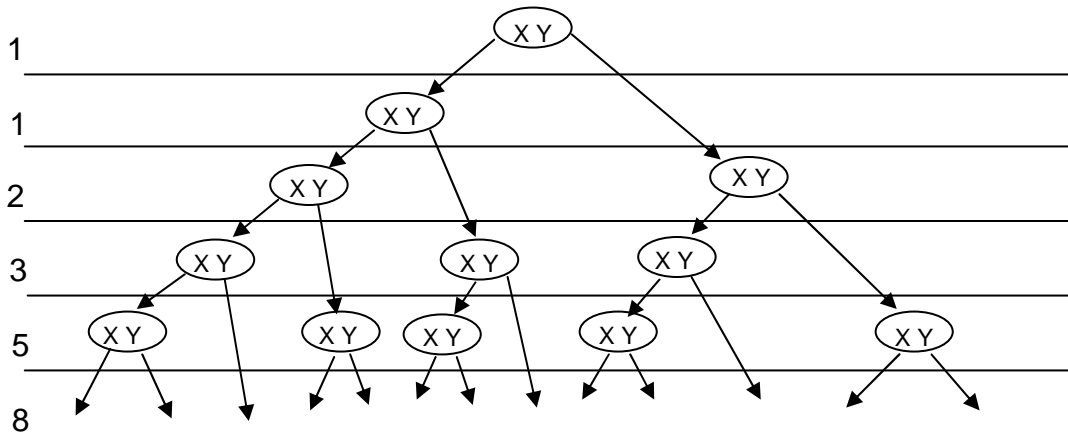
达芬奇创立的各门现代科学的主要根据就是这些几何原理；他把他对人体解剖的研究运用到武器、工具和机器的设计上。比如，在设计武器时，他运用人体解剖的知识像设计工具一样来研制武器，利用武器持有者身体的最佳使力系数，设计最能有效地杀伤敌手的武器。他所提出的机器设计原理，也是用到这些几何原理。

比如，在动力机器的简单设计中，要研究工人生产某种产品时的身体运动方式。研究者因之要推断出哪些动作是必不可少的。这些基本动作要包括在机器之中，然后再加上动力：畜力、水力、风力、热力等等。这样，机器操作人员的生产能力就会超过无机器的工人。

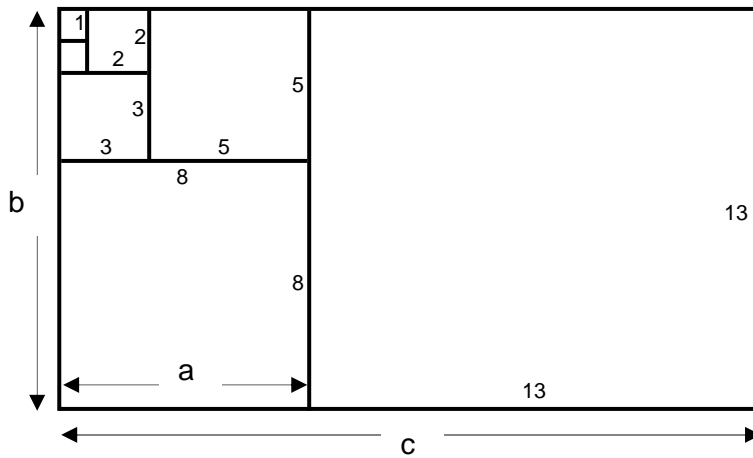
不过，机器作用在加工件上的力并不等于作用在整个机器上的力。用一个简单的机器，如刀片，便可以说明这一点。施加在刀刃上的压力大大高于作用在刀柄上的压力。刀刃上的力更为集中。我们把这种力的集中称为“能通密度”。这一指标衡量出每一厘米，或每一平方米面积，或每一立方米体积上力的集中程度。如果在机器上施加了一吨的力，而且集中在工作点上的力是原力的一千倍，那么这意味着作用在工作点上的力最多可以达到千分之一吨。在本书中，我们将经常使用按口衡量的能通密度，使用每平方公里或每平方米的口数这样的指标。

衡量机器设计效益的第一个指标，是把操作机器需要的人力和使用机器所完成的工作量做一比较。如果这一机器的动力不是人的肌肉力量，那么，我们必须衡量生产畜力、水力、风力、热力等动力的成本，即一个社会把这种动力生产出来并用于该机器所耗费的人力。对这后一种消耗我们可以看做是供给动力的资本成本。因此，我们必须把使用某种机器时操作工人人平资本成本的变化与使用该机器的操作工人人平产出的变化相比较。

这一比较可以导出一种数学计算结果。设想一个示意图中，Y轴代表人平产出的变化，X轴代表按人平操作工计算的动力资本成本值的增长。下一步是扩大涉及范围，再加上一个Z轴，代表作用在机器上的能通密度的增长。从现在开始到本书的后半部分，我们所提到的这种类型的数学运算就是指这种三维函数计算。



所谓“斐波纳契数列”增长指的是每一数是前两数之和（1, 2, 3, 5, 8）。在上面这一简单例子中，假定每一对 XY 的寿命为两代，并且在每一代期间都生出一对新一代的 XY。每一对 XY 只能生存两代，而且在生出第二对 XY 之后就死去。而且，如果每一代新生的 XY 由一雄一雌组成，并生出下两代 XY，那么这一动物种群量的增长就是“斐波纳契数列”增长。



在“斐波纳契”长方形中，这些规整长方形的边之比（短边与长边之比）接近金段的比例： $a:b=b:c$ 。在这里， a 是长方形的短边， b 是长边，但它同时也是长边为 c 的是另一长方形的短边。

在输入动力给机器做功的过程中，有些动力变为“废热”或其类似物而失去作用。这一动力丧失率值得我们的特别关注，因为我们在不断地提高动力的集中程度，即提高作用在工件上的能通密度。在这里，有一个有趣而令人好奇的现象。为了完成更多的工作，我们希望使用作用在机器上的总动力的一部分，即提高能通密度，而不是增加作用在整个机器上的总动力。看起来这是使用少量的动力而不是通过增加动力来完成更多的工作：这是经济科学中一个非常奇特的特征，它或多或少地直接影响到经济科学的基本定义。

这种使我们颇感兴趣的数学函数关系的另一个基本特征，是所谓“效益降低”现象。在哪一点上，新增的人平资本成本或能通密度所带来的产出增长达不到先前的效益？

这一原理也可以用在农业问题的分析上。

我们衡量农业有两个指标：农民人平产出和耕地的地平（每公顷或每平方公里）产出。首先，我们衡量产出的指标有谷物的蒲式尔数和肉食产品的吨数等等。从经济学角度讲，我们最终必须把这些产品作为“市场篮”的组成部分来衡量。有两种“市场篮”：一是从事农业、制造业、建筑业、采矿业和运输业工作的人平资本货物，二是人平消费资料。以“市场篮”为标准来衡量产品，需要把产出与社会生产这些产出所需要的投入进行比较。生产必须与该社会占据的总土地量联系起来，从而衡量出该社会的地均生产活动。这一指标就是从能通密度中派生出来的。这两大指标（地均和人均或劳均）加在一起，便构成人口密度。

农业这个例子告诉我们：通过热动力机器原理的研究而总结出来的规律如何可以应用到经济分析中去。

整个经济过程中热动力机器规律的意义是按“总（和平均）人力的效益”来衡量的。做这一衡量的目的，是以社会的较少人力生产同等数量的市场篮产品，在提高市场篮质量和数量的同时不增加社会的支出。换句话说，提高劳动生产率的方法是政治经济学所要衡量的中心指标。“国民收入统计”可以使用这一指标（8）。

我们已经说过，（在取代了木柴、水力和风力之后）广泛使用燃煤来驱动机器，是来布尼兹创立其经济科学所采用的基准。我们也介绍了所需的数学运算的主要特征。煤的生产成本要与烧煤驱动机器所带来的效益相比较。按照来布尼兹的说法，热动力机器的作用是让机器的操作者能够实现若无机器则需要“上百人”才能完成的产出。由之而代表的劳动力的节约（即劳动力的效益）必须与机器的成本加煤耗的成本相比较。煤耗成本包括采煤、运煤和把煤转换为机器动力的总成本。

我们在前几段中介绍的数学运算中，还谈到在比较不同机器时所需要进行的运算。我们现在必须再次谈谈这些运算。以A代表通过使用热动力机器而提高劳动生产率后所节约下的劳力，以B代表社会在生产、维修和供热给该机器所发生的成本。这就是（ $A - B = C$ ）的人平均值；在这里C代表社会的净收益，在确定Y轴时必须考虑这一净收益。收益C将成为新水平上的该社会人平产出（和消费），从而扩大人平市场篮。那么，在哪一点上，这种资本集约程度和能通密度的提高开始带来收益的下降？

资本集约程度大体可以说成是：以资本为形式的（机器操作工人平）劳动量与操作工人平劳动量的比率。在确定这一比率时必须统计的所有资本成本中，包括制造和维修该机器的劳动，向机器供热所需的劳动，但不包括所谓“管理开支”，如行政费用、非科学研究的服务费用、销售成本、金融交易成本等等。

资本集约程度的提高，将带来什么样的全社会平均劳动生产率的提高呢？或者也可以仅仅对总劳力中生产性人员的劳动生产率的提高量进行比较。实际上，衡量人平劳动生产率提高的这两个指标应该是互相关联的。

我们的数学运算“曲线”，即把资本集约程度的增加与平均劳动生产率的提高关联起来而形成的曲线，是一种表示“新增工作能力”的“曲线”。我们必须在前几段文章中提到的机器运算的基

础上再加进一轴，即Z轴，它代表能通密度的增加。这样，我们就有了一个表示“收益下降”的曲线图，借之可以预测：在能通密度不变的情况下，资本集约程度到哪一点上收益就会下降？我们也可以作这样一个曲线图：把资本集约程度不变，看能通密度提高到何种程度就将带来收益的下降。同时，我们还可以作一个这两个变量都平行增加情况下的曲线图。如果资本集约程度和能通密度都增加，但速率不一，这样而形成的曲线图就很有意思了。在这些曲线图中，最令人感兴趣的是这两个指标相对增加的速率呈线性或非线性的方式，即这两个指标相对增加的速率本身就是通过数学函数运算表达出来的。这一函数就是资本集约程度和能通密度的函数。

换句话说，在上述最令人感兴趣的情况下，资本集约程度的有效增加，必然同时要具备一定的能通密度。同时，要有效地提高能通密度，必须以一定的资本集约程度为基础。这一有趣的情况，正是我们在实际经济生活中所碰到的。

让我们假设这样一种情况：两台热动力机器每小时消耗的热动力一样，但操作人员使用其中一台机器时的产出高于使用另一台机器。这两台机器之间的差异是机器内在结构的差异。按来布尼兹的定义，这一差异是技术上的差异。

实物经济学就是用上面谈到的数学运算来研究这种技术差异的方法。

首先，技术大致可以定义为机器把动力转化为功的“循环活动量”。

比如，就像在天文学中一样，机器的内在工作过程被认为是这种动力转化的循环周期，其中的一个周期是循环次数较少的周期。根据库沙的最少—最多原则（即等周图形定理），可以确定机器的循环活动量。这就是应用“最少活动原则”来分析机器中动力转化循环所体现的技术。

在许多呈旋转运动方式的机器上，这种方法就不适合。这些机器之所以采取旋转运动，是因为符合来布尼兹“最少活动原则”的自然物理条件决定的。

要在我们的数学函数运算中再加上Z轴函数运算，我们必须在说明循环活动时反映出能通密度的增长。这样的结果是更高层次上的循环活动，即“圆锥螺旋运动”。借助于高斯和黎曼对圆锥螺旋函数的研究，我们可以更深地明白这一特征的含义。

应该指出，除了本书作者及其同事而外，今天的世界上没有人真正地实践来布尼兹所定义的经济科学。在本书作者的圈子之外，没有一所大学所教授的经济学是实物经济学，也没有一所大学承认实物经济学与数理物理学是相辅相成、不可分割的学科。一八一五年维也纳会议之后，实物经济学就再也没得到什么发展。除了一些在来布尼兹影响下形成的财政计划而外，十九世纪实践实物经济学的中心是一七九四至一八一五年在卡诺特及其前任老师蒙吉领导下的综合工科学学校。从一八一六年开始，随着卡诺特流亡德国，综合工科学学校为皮埃尔—塞蒙·拉普雷斯（Pierre Simon Laplace, 1749-1827）所接管并毁坏，后来该校在奥古斯丁·考其（Augustin Cauchy, 1789-1857）的影响下又进一步沦落（9）。

一八一五年之后，由于美国政治经济体系的主要代言人如弗里德里奇·李斯特（Friedrich List, 1789-1846）、亨利·凯雷（Henry C. Carey, 1793-1879）和裴辛·史密斯（E. Peshine Smith, 1814-1882）的努力，运用实物经济学的原理来解决政治经济学问题的尝试继续了下来，并取得了丰硕的成果。凯雷与亨利·克雷（Henry Clay）一样，是辉格党的一位领导人，也是林肯总统的经济学老师。凯雷的朋友史密斯从一八七二年开始，就是日本明治维新的顾问，帮助指导日本走上今天很多国家既崇拜又忌妒的工业化道路。他们的工作无论是在生前还是死后都大大影响着世界历史的进程，但是他们对来布尼兹及其追随者者在一六七一到一八一五年间发展起来的经济科学的理论却贡献甚少。来布尼兹的物理科学趋向和方法得到一些德国优秀人物的坚决继承，这一一直持续到高斯（一八五五年）、高斯的直接继承人底里其特特（一八五九年）和高斯及底里其特特的追随者和继承人黎曼（一八五九年）等人的去世之前。虽然亚力山大·洪堡的学生底里其特特与洪堡一起在综

合工科学学校进行研究，虽然洪堡本人在卡诺特一八三二年死之前一直与卡诺特保持秘密合作，但是洪堡在柏林大学的同党及其在高斯和哥廷根周围的盟友都未能把他们在数理物理学方面取得的突破推广到实物经济学中。令人振奋的是，正是本书作者在一九五二年成为第一个应用黎曼的研究成果来解决经济学中尚未解决之问题的开创者。

亨利·凯雷至少是意识到这一问题及其重要性的。在这一点上最著名的是凯雷一八七二年写的《<<规律的统一性>>》一书。总的说来，凯雷的目标是正确的，书中许多论点阐述了任何严肃的经济学家都不能加以忽视的概念。该书的缺点是，凯雷在当时正处在那个年代的名流、哥廷根大学教授欧仁·杜林（Eugen Duehring）（10）的影响之下。由于这一影响，凯雷所提到的实物原则都是来自于直接反对高斯和黎曼思想的权威人士及其理论说教。因此，凯雷虽然正确地坚持了把热力学理论引入经济科学之中，但是，他倾向于使用错误的热力学理论。

本书作者对经济学的主要贡献是最初在一九五二年的发现。为了批驳威纳—香农的“信息论”，他在一九四八至一九五二年间致力于研究一八七一至一八七三年间乔治·坎特（Georg Cantor）关于超限次序的论述。这使得作者重新正确地认识黎曼在一八五二至一八五九年间写的著作（11）。他认识到，黎曼的数理物理学从概念上帮助解决如何了解技术进步量与经济增长速率之间的关系这样一个问题。因此，从这一点开始，我们在书中提到的方法将定名为“拉鲁旭—黎曼方法”。

在本书作者的经济学班上学习的学生中，有一些是数学家和数理物理学及有关学科的专家。从七十年代开始，在他们的帮助下，拉鲁旭—黎曼方法的最初形态有了很大的改进。在经济科学方面的这一进展与受控热核聚变和等离子体物理学方面的进展交相辉映，相辅相成。从这一点讲，来布尼兹和综合工科学学校的传统得到了复兴。

这种相辅相成的重要性可见于下述例子。

让我们设想这样一个例子：为了把能通密度提高几个数量级，我们施加在一台机器或某种加工过程中的动力失去了百分之八十。但是在有些这样的情况下，我们所完成的工作量将会高于低能通密度加百分之百动力条件下所完成的工作量。我们注意到上面这种有趣的现象：能量向功的简单转换是一个谬误的概念。这一现象是有生命物质的主要特征，也是我们在其它科学研究中将遇到的问题。

我们在本书的后面将要证明，从黎曼数理物理学角度来考虑经济科学，我们必须以某种方式来定义“工作”与“能量”，这种定义将与克劳休斯（Clausius, 1822-1888）、赫尔姆霍尔兹（Helmholtz, 1821-1894）、马克斯维（Maxwell, 1831-1879）和波尔兹曼（Boltzman, 1844-1906）等人的定义大相径庭。根据开普勒创建的理论和高斯在开普勒基础上所完成的研究，在经济科学中引入“功”和“能”的概念无疑是正确的概念，而且这也与黎曼的数理物理学概念相吻合。因此，经济学家必须研究物理学家和生物学家的工作，寻找那些与经济学中的“功”“能”概念直接相关的实验范例。这样作的主要目的，是把那些在技术发展过程中最有成效的物理程序找出来。

第一章注释

1. 帕品在成功展示了以蒸汽为动力的汽船之后，带着他的设计方案到了英国，但很快就失踪了。后来，一些对帕品发明的拙劣模仿成了英国的发明。

2. 当然，德国在十五世纪期间就已经是采矿技术中心。但是，在一五二五至一五二六年间的内战及其后的艰难岁月中，德国采矿技术集中的地区几乎被毁坏至尽。一六一八至一六四八年的“三十年战争”的破坏又雪上加霜。直到一六五三年马扎林主教击败哈普斯伯格（Hapsburg）之后，满目疮痍、人口稀少的德国才开始得以恢复。当时主张重建德国的人，包括来布尼兹在内，都面向法国寻

求需要的科学与技术。只是在来布尼兹长大成人期间和成人之后，德国作为世界采矿技术中心的地位才再次得到确认。

3. 这是吉尔伯特，他是对地球磁场的现代知识基础进行了详细的阐述（见一六〇〇年的《论磁场》一书），也是第一个发现磁性等离子体现象的人。他遭到一些人的贬低，因为他不仅是伊丽莎白女皇宫廷学究塞西尔斯（Cecils）和弗朗西斯·培根的反对者，也是培根后来企图把库沙、达芬奇、吉尔伯特、开普勒等人的影响从英国清除出去时所攻击的主要目标。

4. 在十七世纪期间，就有一些人企图贬低开普勒科学业迹，如杰苏特·罗伯特·弗鲁德（Jesuit Robert Fludd）、伽里略、笛卡尔和威廉·佩蒂（William Petty）的伦敦皇家学会。但是，这些人的攻击遭到高斯的致命抨击，因为高斯发现，开普勒精确地预见到智神星这颗小行星的谐和轨道参数，即高斯对椭圆函数的解答。开普勒在今天被人们普遍认为是使用综合数学定理来解答宇宙运动的开山鼻祖，因此可以说是现代数理物理学的奠基人。

5. 黎曼是中学综合几何学教学大纲的作者杰可布·斯登纳（Jacob Steiner）的学生。本书作者的同事在意大利的档案馆中找到意大利数学家恩里科·贝蒂（Enrico Betti, 1823-1892）与黎曼在黎曼流亡意大利时谈话的笔记。黎曼给了贝蒂及其盟友灵感，使之创建了令人敬仰的意大利数理物理学校。在这些笔记中，黎曼强调：让未来的科学家接受严格的斯登纳（1796-1863）综合几何学训练是十分重要的。

6. 现存的柏拉图《对话》的英文译本存在着故意的歪曲，尤其是在那些译者本杰明·鸠维特（Benjamin Jowett）与柏拉图思想有严重分歧的地方，歪曲更为严重。由于这一因素，本书作者在一九七八年对之进行了重新翻译。在柏拉图的手稿集于十五世纪期间从希腊带给科塞莫·德·梅迪西（Cosimo De Medici）之前，《对话》是在西欧得到深入研究的唯一一部柏拉图的著作。这本书和《批评》与《规律》一道，构成了反映柏拉图科学知识的代表作。柏拉图的《对话》在所有现代欧洲物理科学创始人的心目中占有中心地位。

7. 本书的后面几章将明确地阐述金段为什么会有一些事物发展过程中出现的原因。在数字上没有神秘可言。一旦明白金段出现的原因，就不可能再试图在这一比例或其它任何数字上人为强加什么“性质”之类的东西。

8. 虽然国民收入统计对经济科学来说是必不可少的，但是它的作用只是收集数据供经济学家使用；它本身并不是经济学的一部分。这就是说，试图从国民收入统计数字中找到经济发展的规律，无疑等于痴人说梦。

9. 考其对尼尔斯·阿贝尔（Niels Abel, 1802-1829）论文的剽窃一事很能说明考其的为人。阿贝尔向勒金德雷（1752-1833）提交了一篇论文“论椭圆函数”。勒金德雷当时是法国的数学权威，是阿贝尔、黎曼等人的前辈，对他们有着直接的影响。考其截获了阿贝尔的论文并将它藏了起来。与此同时，写出类似的论文冒充自己的研究成果，拒不承认知道阿贝尔论文的下落。后来，直到考其死了之后，人们才在考其的文件档案中找到了保存完好的阿贝尔论文。

10. 欧仁·杜林教授何许人也？恩格斯撰文把他从晦涩难懂的咬文嚼字中拯救了出来。关于恩格斯，可见安顿·柴特金（Anton Chaitkin）一九八四年在纽约出版的《背叛美国》一书。恩格斯是

帕尔默斯顿爵士的英国代理人，他时常作为英国情报人员马克思的财政总管，并且还与其他一些英国官员（如著名的戴维·乌尔曲哈特等人）分享这一职责。恩格斯之所以抨击可怜的杜林，是因为杜林的国际政治关系，这一点恩格斯在他著名的《反杜林论》中故意抹掉不提。帕尔默斯顿还参与控制着鸠色普·马兹尼（Giuseppe Mazzini）的“青年欧洲”计划。马克思是马兹尼的工具，直到马兹尼的主子命令他抛弃马克思，这是在大约一八六九年。马克思死后，恩格斯杜撰了一套他恩格斯与马克思友谊的神化，至少说这一友谊是被夸大了。从那以后，每当马克思主义者聚会一起时，杜林教授的名字就成为恩格斯方法论的目标。这一点是清楚的：凯雷受了杜林的骗，虽然从未受过恩格斯的骗。

11. 到七十年代末，本书作者及其同事基本上还不知道有任何一八五九年之后的黎曼著作。问题是：黎曼慢慢地死于先天形成的肿瘤，这看来也是他家的许多人死得都年轻的原因。

除了应付克劳休斯、赫尔姆霍兹等人（在一八五七年以前）的“质询”所造成的困扰以外，黎曼的健康状况日益恶化，使他被迫在十九世纪六十年代初就停止写作。直到在大约一九七八年开始的黎曼档案研究中时，乌维·帕尔帕特—亨克查询研究了意大利的贝蒂档案，才使我们对一八六零至一八六六年间黎曼思想的了解有了极大的改观。

一八五二至一八五九年期间情况是这样的。黎曼的任教资格论文（“论几何基础假设”）出版于一八五四年，但实际上是在一八五三年间递交的。这篇论文是黎曼在他的老师高斯的指导下为争取一八五三年的任教资格而写的三篇论文之一。其它两篇没有发表，只能在档案馆查到。尽管人们对这两篇论文知之甚少，但它们在科学史上有着极为重要的地位。

根据以上证据，我们认为黎曼建立其数理物理学的时间也就是撰写这三篇资格论文的时候。一八五九年他发表了题为“论无穷大平面波的扩散”的论文，这也是黎曼基本完成其电动力学研究的时间。（一八七五年卡尔·海腾多夫发表了一八六一年黎曼在哥廷根大学讲授电动力学的笔记。）一些人也许会选用早期论文发表的时间（一八五一年），而不是他准备这些资格论文的时间。这点分歧不值得争辩，因为这仅仅是我们对一八五二至一八五九年这一期间的大体估计。

第二章

相对潜在人口密度

正如亨利·凯雷所坚持的正确意见一样（1），人类生产活动价值的真正衡量标准，是通过技术进步而实现的劳动力效益的增长（即劳动力的节约）。这也是美国财政部长亚力山大·汉密尔顿在他一七九二年十二月所作的“制造业报告”一文中提出的基本观点。世界上所有信仰美国政治经济体系的领袖们都信奉这一原则，来布尼兹也是如此。这是人们所说的“经济价值”的唯一定义，就其基本含义而言，这种经济价值就是《创世记》中描写的人类发展的历程。

这一原则为什么可以说是放之四海而皆准的真理？对此我们将在本书的适当地方加以阐述。在这里，我们完全可以说：如果没有劳动力效益的增长，整个社会就不会有人平产出或人平消费的提高，换言之也就没有经济的发展。如果世界不是因为通过技术进步而实现了劳动力效益的增长，从而带来整个经济的发展，那么人类至今还仍旧处在所谓“狩猎—采集”阶段。

在这种社会形态下，为了维持生存所需的人均土地需要量接近十平方公里。这表明地球可以支撑的最高人口量在当时大约是一千万（2）。在这种生活方式下的人均预期寿命大大低于二十岁，这表明当时的人类主要由青春期以前的儿童构成。

诚然，当年殖民主义者在北美遇到的土著人一般也被人类学家分类为“狩猎—采集”部落人。但是，我们应该看到，即便是最接近“狩猎—采集”文化的土著部落，如“掘土印第安人”，原本具有相对先进的文化状态。大多数印第安文化都是在公元前一千年以前从相对先进的文化状态中退化而成的结果，其中一些印第安文化同时也带有斯堪的纳维亚、爱尔兰和葡萄牙渔民的文化传统。这些欧洲殖民者早在哥伦布之前几百年就已进入印第安文化。哥伦布正是在一四三九年佛罗伦萨产生的地图的指引下进入美洲大陆，其路线就是荷马《史诗》中描写的传奇人物尤利塞斯进入加勒比海地区所使用的路线（3）。

在一个“真正的”狩猎—采集社会中（4），即在一个没有先进文化技术的社会中，人类的生活状况甚至还不如体格强壮、速度超人的狒狒。如果不是由于劳动力效益增长这一因素，人类今天的人口数可能只有大约一千万或不足千万，生活也悲惨不堪。

到目前为止，我们尚没有直接证明这一命题：如果没有持续不断的技术进步，人类将无法生存下去。下面，我们将集中探讨更明显的证据，以证明人类在各个方面的发展都必须取决于劳动力效益的增长，而这一增长则须借助于技术的进步。

显而易见的是，要衡量人类战胜自然的能力是否提高，最简便的方法就是看人类对栖居地的人均需求量是否降低。这一指标准确地衡量出劳动力的效益，不管文化与社会的结构差距多大，都可以使用这一指标。

这一指标的名字最好叫“人口密度”。它所回答的问题是：假定一个社会的技术水平不变，那么仅仅依靠该社会的劳动力的力量，每平方公里土地可以养活多少人？

不过，我们在进行实际衡量比较之前，必须对人口密度的定义做某些调整。

首先，供人类栖居的土地，其质量不一。这种土地质量的不同反映在三个变量上。技术水平不同，土地适宜人类栖居的能力和肥沃的程度也就不同。但是，由于人类的栖居，土地的质量不会永远不变。土地满足人类栖居要求和其它用途的能力因土地的滥用而降低，也会因水利、施肥等原因而改善。最后，技术的改进将会导致土地的质量更适宜人类使用。在对不同土地的“可栖居能力”

进行比较时，必须考虑土地质量上的这三种互相作用的变量。由于这三个变量，土地的不同质量便定义为每平方公里的相对价值。

这样，在进行衡量比较时，我们不能是泛泛衡量每平方公里怎么样，而要衡量“每平方公里的相对价值”。因此，我们必须衡量“相对人口密度”。

第二，在使用现有技术可以养活的人口量与当前实有人口量之间，一般都存在着很大的差距。我们在对各个国家的不同技术水平进行比较时所要衡量的指标，正是前者。所以，我们必须衡量以这样方式定义的“潜在”人口。

我们必须衡量“相对潜在人口密度”。这是判断一个国家优于另一国家的指标，是衡量经济进步的指标，是揭示劳动力效益的指标。

我们还必须进一步谈谈这个问题。由于那些我们在下面将要探讨的原因，我们所必须衡量的指标，是相对潜在人口密度的增长速率。这一指标衡量出劳动力效益的增长速率，即劳动力的生产能力的增长速率。由于那些我们将在适当时候探讨的原因，这一指标是科学衡量经济价值的唯一基础。衡量经济价值的指标是相对于现有的“相对潜在人口密度”而言的“相对潜在人口密度增长速率”。

以数学语言来说，这种衡量经济价值的指标完全可以通过复杂变量的函数运算表达出来。认识和理解这一点的最好方式，是按照卡尔·高斯当年详细阐述椭圆方程的方法来理解掌握复杂变量函数的一般理论。

高斯是通过综合几何学（即自似圆锥螺旋结构的综合几何学）而认识到这一点的。运用这种综合几何学方法，就连识字的中学生都能明白复杂变量函数的本体论意义，因此，常常加在所谓“幻想数字”上的各种神秘莫测之事也就烟消云散了。高斯、勒金德雷（Legendre）、阿贝尔（Abel）和卡尔·杰卡比（Karl Jacobi, 1804-1851）在研究椭圆函数时留下一些没有解决的问题，这些问题在伯纳德·黎曼（Bernhard Riemann）因之而成名的“底里其勒特定理”下得到了原则上的解决。黎曼应用底里其勒特定理来解答高斯、勒金德雷等人留下的问题，从而找到了解决这些概念问题的理论方法。黎曼的方法与拉鲁旭发现的经济规律相结合，便产生出拉鲁旭—黎曼方法。

诚然，要通过定理计算、演绎推理来解决这些问题将耗时费力，令人发怵，即便是对许多职业数学家来说也是如此。但是，如果运用适当的综合几何学方法，笼罩在这些问题上的神秘感就随之而去，就连中学生也能掌握其基本概念。因此，虽然我们所探讨的概念貌似惊人，但希望本书的读者不要为其所吓倒。

无论什么样的外行，只要他具有正常的智力和坦诚，就不会否认这样的进步对人类是有利的。应该明确指出的是，如果按照当今的某些激进“环境保护主义者”要求的那样，回到以前的那种狩猎—采集社会中去，我们就必须清除大约四十五亿的人口，导致人类历史空前未有的大屠杀。如果试图回到低级技术水平上，由之而引起的大屠杀将主要是来自饥饿流行与瘟疫爆发，这将是人类历史上最有效的屠杀方法。

如果在四五十年中在全球采取一种所谓“后工业化社会”的政策，就基本可以完成如此规模的谋杀（按美国最高法院法官罗伯特·杰克逊在纽伦堡审判时的说法，是“大屠杀”）。由于按实物产出量衡量的劳动力效率不断降低，相对潜在人口密度将大大低于现有水平。在实施这样的政策五十年之后，潜在人口密度将降到大约十亿人口左右。由之而蔓延开来的免疫能力缺失将导致新老大小流行病的爆发，其规模之大，足以让人类从地球上消失。按其目前纲领行事的“环境保护主义”实在没有什么可以恭维。

让我们暂且把降低技术水平这一滔天大罪放在一边，转而考虑一下技术水平是否会停滞在现有水平上。换句话说，对人类的生存来说，技术水平的持续发展是否是必不可少的？是否是对人有利的？我们在本书中将很快谈到这一问题，但是，我们对之的初步回答是肯定的：人类要在本地球上继续生存下去，技术进步是必不可少的。在本书的后半部分，我们将从更高的角度来证明这一点。

现在让我们回过头来讨论应用潜在人口密度概念来衡量现有经济这一课题。我们一开始将探讨一种近似情况，尽管它是粗略的，但其原理却是正确的。因此，我们将使用应用经济学的一些概念，并从这里出发，以更严谨深入的方式来检验这些概念。

在对任何一国的经济进行初步研究时，无论国家大小，其经济都可以被看做是一家农工联合企业的所有经济活动。从事工农业生产或从事对工农业生产至关重要的建筑、维修和经济基础设施工作的人员应该认为是“生产性劳动力”。其他人员，无论是就业还是失业人员，都纳入这家农工联合企业的非生产性支出之中。这些非生产性支出包括行政、服务、销售成本、支出、以及包括失业人员在内的各种形式的浪费。

对这家农工联合企业的实物生产活动进行追踪，我们认为最有效的方法是反向追踪：从成品追到中间产品，再追到原料生产。成品可分为两大“市场篮”：一是资本货物“市场篮”，二是家庭消费品“市场篮”。往上追溯，就是分别用于生产两大“市场篮”的中间产品和原料。我们将这两大“市场篮”分别进一步分类：

- a) 实物生产所消耗的资本货物再加上建筑、维修和经济基础设施操作。
- b) 用于满足非生产性支出而需要消耗的资本货物。
- c) 生产性人员所需要的消费资料。
- d) 非生产性人员所需要的消费资料。

我们以人平为基础来衡量这两大“市场篮”：a) 总人口的人平产出；b) 总劳力的人平产出；c) 总劳力中生产性人员的人平产出。我们所说的人平产出包括市场篮中消费资料和生产资料的产出。这也许可以看做是一种方法，用于衡量一个自我控制的经济过程的投入—产出关系。

这一方法足以揭示一个执行所谓“技术零增长”政策的国家所面临的危险。

在任何一种技术水平上，经过人类改造的某些自然条件，是原料生产所依赖的主要“自然资源”。这样，在技术发展的任何阶段，为满足一定水平的市场篮需求而进行的原料生产，需要把总劳动力中的部分人分配做原料生产工作。我们还应该注意到，分配的结果也必须以原料生产人员在生产性劳动力中的百分比来衡量。

如果一定技术水平所能开发利用的自然资源濒临枯竭，那么，该社会就不得不依赖于日渐稀少而且难以开发的自然资源。这将增加每单位原料的生产成本。从事原料生产的劳动力在总劳力中所占的百分比也随之而增加。其结果就是，其它行业的生产受到限制，其产出也就降低，最终导致市场篮中的总含量减少。这就等于相对潜在人口密度的降低。

如果这一潜在人口密度降低到现有人口总量之下，整个社会就会进入一个全面崩溃的恶性循环之中。正是这种恶性循环导致了当年罗马统治下的意大利的崩溃，崩溃的具体原因就是它当时采用了技术零增长的经济政策，取缔了生产效率高的意大利自耕农，代之以耕种贵族领地的农奴，使生产效率降低。由于这一因素，意大利的人口逐渐减少。这也在政治上酝酿了弗拉米尼乌斯改革和最终没有获得成功的格拉古暴动。从那之后，罗马帝国开始依赖俯首称臣的其它民族向意大利的进贡（包括粮食进口）。也是由于这一政策，大片的征服领土像意大利那样分崩离析，最终导致罗马帝国内部的崩溃。如果在当代采用同样的政策，崩溃的速度将比罗马帝国时期快很多，原因是我们今天为维持现有人口规模而对技术的依赖程度增强了。当然还有其它因素，但在此时把它们一一列举出来容易转移视线。我们在这个问题上的总看法已经明确。

另外，技术的进步会遏制甚至成功地战胜资源枯竭带来的种种影响。技术进步的作用主要表现在两个方面。首先，劳动力效益的增加将抵消生产市场篮所需的平均成本的上升。劳动力效益的提高，可使较少的人力完成同等的工作量，从而减少实物生产的各部门平均需要的劳动力。如果技术进步很快，那么，即便所需的自然资源中有部分枯竭下来，经济也会取得成功的发展。同时，通过

技术进步而节约的劳动力就可以用来改善基础设施，如兴修水利，建设交通设施等等，从而提高栖居地的质量，扩展土地的用途。

第二，名符其实的“技术革命”将改变人类对整个自然资源的需求。“农业革命”就是一个例子。畜力、水力和风力的运用是一回事，以热力机械为动力的工业革命是另一回事，而以电力为代表的技术革命则更是另一回事。有选择地种植对人类有用的植物并对这些植物的品种进行改良，到达地球的太阳辐射绝对量（大约是每平方米二百瓦）将对人类有益；土地的相对质量将大大提高；相对潜在人口密度也将大大增加。今天，技术革命取得成功的主要标志，是降低生产和输送可用能源的成本，与之同时，增加能通密度提高这些能源的互补性。比如，采用这样的方法，原先使用起来颇不合算的低品位矿石也可以像高品位矿石那样加以利用。

从这样的角度出发，我们能够证明，技术革命对人类的持续生存不仅是有利的，而且是必不可少的。只有那些致力于技术进步并以此为国策的社会能够生存与繁荣起来。而且，从道义上说，也只有这些社会有资格生存下来，而那些在罗马帝国的法律和文化的的基础上建立起来的社会则没有资格。

随着人类在技术上取得的进步，社会所使用的可用能源量按人均和地均计算都会增长。从广义上说，我们可以把这样的工作归纳为一种数学计算，把每平方公里的能源量与潜在人口密度联系起来：即随着相对潜在人口密度提高而增长的地均（可用）能源。这尚不能称为一种绝对的函数变化关系，但是它可以近似地表示我们所要证明的这种函数关系。

正如我们在上文所表示的那样，从历史上看，可用能源生产能力的发展大致经历了两个阶段。在第一阶段中，能源发展的重点是如何提高有效的太阳能利用率。农业革命以及水力和风力的利用（总的说来）都属于这种对太阳辐射能的间接利用。第二个阶段是重点逐渐转向非太阳能的利用，如化石燃料、裂变能和受控热核能。

太阳能是很有限的，按现有相对潜在人口密度来说，太阳能是一种很贫瘠的能源。我们知道，到达地球表面的太阳辐射能平均是每平方米二百瓦。表一和表二系根据聚变能基金会在一九七九年期间汇集的数据编制而成。虽然表二中的价格明显已经过时，但是这些价格的相对差异在今天看来仍有意义。

必须强调指出，水力、风力和动植物能源都是利用太阳辐射能的表现形式。我们已经说过，到达地球表面的太阳能是每平方米二百瓦。由于地球距太阳八百万公里，能通密度的增加值仅为每平方米1.4□。植物通过吸附太阳能而形成的能源是一种生物体中吸附的可燃能源，它的量仅仅为植物所在地每平方米0.0002□。

农业革命是一个伟大的发展，一个对世界各国来说必不可少的发展。但是，从更广泛的意义上说，如果我们仅仅依赖太阳辐射能，农业革命的潜力非常有限。而且，从时间上看，生物能作为热力的历史寿命很短。就开发食用植物而言，这种产热量的局限是显而易见的：我们在改良谷物品种方面的最佳业绩，不过是把谷物可食部分提高到占植物总重的百分之五十。如果不大大提高每公顷的植物重量，我们不可能在提高谷物产量方面有大的建树。同时，婴幼儿的健康发育需要高质量的动物蛋白，需要提高人的免疫能力等等。为了达到这些目标，我们必须把部分植物性农业产品转化为牲畜饲料，从而又会减少食用植物总量。只有在土壤中施用化肥、微量元素、杀虫剂等，方能大大改善品种，提高产量；这决不是太阳辐射能加上“农家天然肥”所能实现的。只有彻底地改善土地产出条件，如兴建需要有大量能源投入的先进水资源管理体系，我们才能在总体上取得每平方公里农用土地的高产出。

由于化石燃料的出现，以及人类在工业革命中使用化石燃料而带来的十八十九世纪的“化学革命”，人类摆脱了太阳辐射能的局限，向前大大迈了一步。不过，化石燃料的历史寿命有限，不足以满足人类的需要。煤是植物残留沉积而成，因而并非无穷无尽。石油和天然气严格说来并不是像煤一样的化石燃料。石油和天然气是在地球上具有适当化学条件的地方通过“分解”而不是“氧化”

而“天然”形成的燃料。不错，今天的地球仍在其地幔深处不断地生成新的石油和天然气。但是从长远来看，它们对人类也是有限的资源。地球上的裂变能的情况也是如此，至少说我们现在还要依靠从矿石中提取裂变材料。

表一

能通密度比较

| 能源 Energy Source | 能通密度-瓦/平方米 Energy-Flux Densities (Kwatts/sq m.) |
|---------------------------|--|
| 太阳能（地球表面） Solar Energy | 0.0002 |
| 化石燃料 Fossil Fuels | 10,000 |
| 聚变能 Fission Energy | 70,000 |
| 裂变能（2000年） Fusion | 70,000 |
| 裂变能（二十一世纪） Fusion | 10^{15} |

表二

能源成本

| 能源种类 Source | 成本-美元/千瓦小时 Cost-\$/Megawatt-hour | 资本投资 Capital Investment |
|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 石油 Oil | 45.7 | 0.94 |
| 煤 Coal | 31.7 | 0.97 |
| 煤气 Coal Gas | 55.7 | 1.67 |
| 轻水反应堆 Light-Water Fission | 28.5 | 1.16 |
| 快中子反应堆 Fast Breeder | 33.9 | 1.43 |
| 聚变能（2000年） Fusion | 45.2 | 1.92 |
| 太阳能集热器 Solar Collector | 490.0 | 20.90 |
| 太阳能电池 Solar Cells | 680.0 | 28.90 |

如果使用受控热核聚变，我们就能摆脱这些限制。氢在宇宙中广泛存在，现有技术已经允许我们从地球上和宇宙中的氢同位素混合物中提取氘同位素。相对于地球上的其它能源来说，聚变能基本上是永不枯竭的。随着技术的发展，聚变能提供的燃料可以毫无问题地满足今后数千年人类对能源的各种需求。由于受控热核聚变能具有很高很高的能通密度，我们可以建立一种适当形式的超高能通密度等离子体发生器，用之从普通氢中生产供裂变反应的燃料。这样，由于我们正处在通过受控热核聚变的“第一代”能源发生器生产无限能源的经济突破口边缘，我们离取之不尽用之不竭的“人工能源”也就不远了。

前能源部长詹姆斯·施莱辛格和其他许多人建议依赖“可再生能源”，这显然是一种自杀政策。我们已经充分地表明，使用“生物能”来取代核能和化石燃料问题繁多。以太阳能集收器（即太阳能电池）为例，生产这样的装置所耗费的能源超过了该装置使用寿命期间所集收的能源总量。换句话说，一个社会依赖这样的装置所得到的“能源收入”是负收入。

表二中各主要数据表明，能源效率与该能源工作时的温度（或相应指标）有关系。该表使我们想起了萨迪·卡诺特（Sadi Carnot, 1796-1832）。只要坚持“撞击生热的卡路里理论”，卡诺特的著名公式看来就可以证明这一点：如果一种生热方式虽然成本高，但其能通密度在一定程度上超过成本低的生热方式，那么前者就可以与后者竞争。不过，卡诺特本人从未对“卡路里理论”满意过，他仅仅是在他一八二四年撰写其论文时为图方便而使用了这一理论的推断。后来，黎曼在他一八五九年“论无穷大平面波的传送”一文中对“统计热理论”进行了全面批驳；该文也是拉鲁旭—黎曼方法最重要的理论根据之一。瑞雷（Rayleigh）爵士在十九世纪九十年代也撰文强调，如果黎曼一八五九年的论文被证明是正确的，那么整个统计热理论就应该彻底推翻。德国科学家在后来的实验中证明了黎曼的理论。从事电子内在几何结构研究的欧文·施罗丁格（Erwin Schrodinger）教授（一八八七至一九六一年）也对黎曼的这一理论做出了贡献。表二结果中的一些潜在意义，远非卡路里热理论所能囊括。

这与我们先前谈到的那种有趣现象有关：只要某一加工过程中耗用的部分能源能够把能通密度提高到一定程度，其贡献将超过能通密度低的加工过程的能源总量。

从某种意义上说，这一有趣现象还包括那些达不到最低能通密度要求就无法发生的化学反应。当然，还有其它许多类似的例子。这些例子都与本书后面将要阐述的论点有关，但是，这一论点都不是这些例子所能含盖的。

第二章注释

1. *规律的统一性*，本书各处均有提及。
2. 根据乌维·帕尔帕特（Uwe Parpart）研究汇编的估计数。
3. 古希腊研究学者一九七八年根据荷马<<史诗>>叙述的故事重新描述了这一航海活动。这样的活动要求有一艘像挪威海盗长船那样的航海器，这在大约公元前两千年的地中海很盛行。书中提到的“船魂”强烈地暗示当时已有罗盘，从技术上说，这在当时也不是完全不可能的。其理由复杂，超出本书的范围。
4. 有关真正的原始狩猎—采集文化的历史记载，最初是迪奥多鲁斯·塞库鲁斯（Diodorus Siculus）

（公元前一世纪的罗马历史学家）谈到的阿特拉斯人。阿特拉斯人居住在现今摩洛哥靠近吉布拉塔海峡的肥沃地区，他们坚持认为他们的祖先文化是原始的狩猎—采集文化，其时代与海洋文化建立的城市中心同时，而海洋文化则强调自给自足的农业。这就是柏拉图对话中的“阿特兰蒂斯”文化。这一文化的朝代名字相当于埃及早期在王朝确立之前的名字。当今人类学家通常所说的“狩猎—采集文化”严格说来并不是“原始的”狩猎—采集文化，而是相对先进的文化崩溃退化的结果。

第三章

政治经济学中的热力学原理

在各种学术机关和其它权威机构里，经常听到引证的就是“热力学的三大定律”。除了那些懒虫从未对教科书、字典和百科全书中的这些结论的真实性产生过疑问而外，只要探究一下这些“定律”的来源就可以发现，使用“定律”（在英文中“定律”和“法律”是同一个词——译注）这个词，只具有立法的概念，而没有科学的性质。这三大定律是十九世纪后半叶由克劳休斯、赫尔姆霍兹、马克斯维和不幸的波尔兹曼（1）等人把亚里斯多德的“能量”概念人为武断地强加在数理物理学上的结果。所谓“热力学三大定律”不仅是一种生造，而且在它们产生的几个世纪之前就被开普勒证明是一种谬论。

虽然阐述这些证明是本书后面几章的任务，但是我们在这里先提及此事，其目的是告诉读者我们在本章中仅仅是简单地讨论一下这一问题。就像卡诺一样，对热现象的最初描述使用的是简单的温度表式测热方法。首先，我们对热量所下的粗略定义是：把温度提高摄氏或华氏一度所需要的功。为了前后一致，我们要测量在热转换为功的过程中以热温度下降为代表的热量的消耗丧失。如果仅以这样的假定来简单地描绘热现象也没什么不好，尽管我们也像卡诺一样多少有些怀疑这样的假定。这样的假定对初步的简单描述有用，但一旦要深究热现象问题，这些假定就完全成了谬误。在本章中，我们对热的讨论仅限于这种初级水平的讨论。

下面就是我们的初级讨论。

我们把总能量分为两大部分。为了避免一个系统“停顿”而必须消耗的那部分能量称为“系统能”。“停顿”这个词的最初使用者是牛顿，来布尼兹与克拉克在通信中讨论牛顿观点时也使用到这个词：使用的形像是一个简单机械计时器的主发条的“停顿”。这是普通力学中“熵”的定义的历史来源。“系统能”包括做功时由于摩擦、废热等等因素造成的能量丧失。如果总能量减去“系统能”之后还有剩余，那么这一剩余能就称为“自由能”。

为了这种初步讨论的方便，我们假定经济系统是一个前章所说的自我封闭、巩固坚牢的农工联合企业。要从热力学角度检查这一牢靠的农工联合企业，我们所必须设想的这种热力学过程，就是一种封闭式的热力学过程。能量的所有来源和使用都发生在这一系统之内。

在这样的情况下，“系统能”就相当于生产所有实物和其它产出而发生的成本和费用，而“自由能”则是整个企业的纯经营利润。把自由能（纯经营利润）以增加能的形式重新投入系统将产生一定效果，衡量这一效果便可得出我们需要的数学函数关系。

“选”用来衡量这种数学函数的指标，就是我们在前一章所探讨的“劳动力的效益”。把自由能重新投入系统必然增加系统能，其结果是必然增加人平经济成本，这似乎直接违背了初衷。在一个成功的经济中，实际的纯结果将与之相反：生产“内容恒定市场篮”的社会成本实际上将降低，即劳动力的效益得到提高。要想发现这一悖论中蕴涵的谬误，我们需要认识到：在我们的统计中有一个“苹果广柑混合效应”。不错，系统能是要增加，但是这一能量的供给成本，如劳动力成本，将会降低。按人平劳力计算的能量成本将增加，但是生产这一能量的劳动力成本将会降低，从而减少总的人平劳动力成本。这一结果与选来衡量我们数学函数的指标是一致的。

现在我们从另一个角度再来看看这一悖论，即看看自由能与系统能之比所发生的变化。如果按热力学原理来解释的经济生产过程中的各个周期所投入的总能量不变，那么，把“重新投入”的自由能转换为增加的系统能，必然导致人平系统能的增加，从而降低自由能对系统能之比（2）。这

样，随着这一数学函数关系（即经济生产过程）的进一步发展，这一比例必然逐渐趋进于零。如果我们把这一封闭式热力学系统中所耗费的自然资源的效应考虑进去，这一比例必然逐渐进入负数；这一经济（热力学）过程也就必然崩溃。

在封闭的热力学过程中，自由能与系统能之比以这样方式降低。这一事实表明，呈现出这种数学函数关系的热力学过程具有“熵”的性质，即主发条断裂。以整个人类的经验为例，相对潜在人口密度的提高可以证明：在经济过程中实际上存在着理想的反熵结果。相对潜在人口密度的提高，以数学函数关系来反映，就是“负熵”。这也是有生命物质（包括整个人类）的内在特征。

如果我们接受这种卡路里热力学的潜在假设，那么，呈负熵形式发展的人类社会要想持续发展下去，就需要人类从自然环境中不断提取能量。这就是属于新马尔萨斯主义的罗马俱乐部及其同党所使用的理论根据之一。这些人中的佼佼者也许会争辩说：“不错，有生命系统，甚至还包括成功的经济体系，到目前为止它们都是呈负熵发展的。问题是：自然环境中能量有限，我们提取这一能量的速度太快，以致于我们无法继续维持负熵的发展了。”

在这之前，麻省理工学院的邓尼斯·米斗斯（Dennis Meadows）和杰·佛雷斯特（Jay Forrester）就像他们在一九七二年罗马俱乐部发表的《增长极限》一书一样，说经济生产过程的本质是熵的。他们的这一论点主要是根据利昂蒂夫（Leontieff）的投入—产出模型建立的。投入—产出模型也为今天的美国国民收入统计系统所用，为联合国和大多数国家所用，以衡量国民经济中的国内总产值。这种风靡全球的国民收入统计方法在很多关键之点上根本是错误的。《增长极限》犯下的最严重的错误，是使用今天所说的系统分析方法，即用线性方程系统来描述一个经济过程中的投入—产出关系。这类线性方程武断地假定，在把这些线性方程结果输入计算机的那一时刻，技术的发展突然中断并完全停止。还应该看到，米斗斯和佛雷斯特在他们的计算中任意地加上自然资源的估计数，这些估计不仅看起来很令人悲观，而且他们是故意这样骗人。在这两种米斗斯和佛雷斯特所玩弄的骗局中，最严重的是他们使用线性不等式系统方法，即所谓系统分析方法。

更恶劣的是，这本骗人的书往往被当作经典，用来宣扬技术进步必须停止的观点。该书在使用系统分析方法论证技术进步不应出现之后，又主张必须防止这一不应出现的技术进步真正出现。在《增长极限》一书中，他们一方面证明了技术进步的停滞将带来全球的灾难，另一方面，他们又得出结论说这种技术进步必须终止。这无疑就是说，因为停止吃饭导致人们死亡，人们必须停止吃饭。也许在米斗斯和佛雷斯特及其走卒看来，宁愿人类消亡，也不愿承认其系统分析方法所固有的无能。

本书作者及其同事对此的抨击，迫使包括罗马俱乐部主要决策人在内的新马尔萨斯主义分子修改了他们的论点（3）。本书作者发表了大量有关相对潜在人口密度的着述，这些著述使罗马俱乐部的决策人极为尴尬，他们不再强调米斗斯和弗雷斯特的增长极限主义，转而接受十八世纪重农主义的衣钵，坚持说现有人口规模已经超过了地球上可居住土地的承受能力。他们的论点就是：整个宇宙是由熵的规律决定的，人类的继续存在将使宇宙加快达到其不可避免的“热—死”状态。换句话说，如果人类通过技术进步来维持或增加现有人口规模，将加快人类消耗自然资源的速度，从而加快有限资源的枯竭；人类对能源的消费已经达到或超过了大自然的提供能力。因此，既然我们要接受木柴、石油和煤资源缺乏的报告，那么我们就必须关掉核电站，停止发展商用聚变能。新马尔萨斯主义分子都是非理性的，并且一直都处于这种病态的非理性之中。

应该清楚的是，尽管新马尔萨斯主义者会公开声称他们的论点有科学根据，但仔细一看，这些论点的全部根据就是假定的热力学三大定律。我们在本章一开始就指出，这三大定律是在十九世纪五十年代左右强加给热力学的。

这个问题真正的来龙去脉是这样：萨迪·卡诺一八二四年的著作交给鲁道夫·克劳休斯加工。一八五〇年，克劳休斯提出了今天所说的热力学第二定律。为了对这一第二定律进行补充，必须加进热力学第一和第三定律，来解释说明第二定律中明显的谬误。经过克劳休斯、赫尔姆霍兹、马克斯

韦和波尔兹曼等人前后交叉的工作，建立了这些假定的令人生畏的定律。实际上，这些定律的基础是拉普雷斯及其学生和学术承继人考其在十九世纪初所提出的观点。克劳休斯、赫尔姆霍兹、马克斯韦和波尔兹曼等人主要是在拉普雷斯和考其所建立的体系下工作，他们建立了其特有的“黑体辐射”理论和“统计（撞击）热理论”，这两大理论困扰科学至今，自从精神沮丧的波尔兹曼在碓诺城堡的托雷伊塔索神殿自杀之后，它们对科学的困扰更日益明显。

十七世纪初，即在一八一五年维也纳会议强命综合工科学学校聘任考其的两个世纪之前，开普勒发表的著作就彻底批驳了热力学第二定律的根本思想。在这方面的一些观点，本书前两章中已有所阐述。现在，让我们看看这方面的观点与开普勒证明之间的关系。

我们知道，有生命物体与无生命物体之间的差别在于：前者具有一种与金段吻合的自似生长方式，而帕西奥利和达芬奇是第一批发现这一规律的现代人。开普勒后来再次强调了这一区别。直接针对热力学第二定律的关键事实是：开普勒的所有天文学定律都是根据金段比例而衍生出来的。由于后来高斯证明开普勒的定律具有独特新意，符合客观实际，由于这些规律都是来源于金段，我们可以说整个宇宙具有一个与有生命物体相同的特征：即整个宇宙从本质上说是负熵的。

高斯对椭圆函数的确定，更显示出金段的意义；它身上没有迷信的光环，也没有神秘可言。

在圆锥体的表面做一个自相似螺旋。这一螺旋投影到圆锥体圆面底部的形像就是一个平面螺旋，金段是其特征。让圆形底部的半径与螺旋的圆箍相交，便得出这一金段的特征。比如，如果以半径为基准把圆形底部分为十二等分，那么，半径将把螺旋圆箍分为一个个的曲线段，这些曲线段正好与调到平均率的琴键成比例（见图一）（4）。

这表明：金段是三维（欧几里德）空间观察到的各种系统的内在性质，它是自相似圆锥螺旋“持续多层次”运动的三维空间的投影，这种持续多层次运动属于自相似螺旋运动的领域，是一个“复杂的领域”。随着我们下文对这种圆锥函数的进一步探讨，读者对这一问题的了解将更为清楚（5）。

首先，如果研究者想研究在一个圆锥表面做的自相似螺旋图，并且以代数语言描述这一螺旋的生成轨迹，那么他将发现，他造出了一个复杂变量的最简单形式： $a+bi$ 。从这里继续下去，圆锥函数的另一个主要“性质”（复杂变量函数）开始出现。开始时，这个研究者就给了复杂变量概念一个初步的“物理”意义。因此，在这样确立之后，该研究者就能够确定从进一步探索中推理出来的每一“性质”的物理意义。

第二，该研究者应该画一条从圆锥顶点到圆锥圆形底面的直线。在这条从顶点到底面的直线与自相似螺旋相交的每一点上，把这个圆锥体切出一个圆截面（见图二）。这时，研究者设想：圆锥体的体积就是相对潜在人口密度增加的轨迹，由此而形成的每一圆截面就是一个有限的相对潜在人口密度。这样做就可以几何形式描绘出“负熵”的物理意义。这一几何图是负熵的适当数学定义。通过复杂变量函数可以造出一系列圆截面，这表示不断增加的相对潜在人口密度。

第三，研究者应该用对角椭圆把圆锥内的所有圆截面连接起来（见图三）。这是理解椭圆函数的起点。下一步，研究者应该能够观察到两个圆截面之间螺旋运动的几何平均值和算术平均值的差异。几何平均值相当于在绕圆锥的螺旋旋转中从一圈的起点到终点“螺旋走了一半时间”时的圆截面。算术平均值相当于位于一圈起点和终点之间的圆锥轴中点的圆截面。研究者应该能够确定几何平均值和算术平均值的关系，从而确定圆锥体上一个完整螺旋圈的椭圆对角切面的轨迹。太阳处在地球椭圆轨道的哪一焦点？这与圆锥函数物理学有什么关系？

第四，研究者应该作一个与圆锥底面平行的平面，并让其与圆锥顶点相交。在这一平面上，研究者应该作出对角椭圆的投影及其确定的特征（见图四）。圆锥顶点将处于平面椭圆的一个焦点上，这也就是太阳与地球轨道之间的关系。

第五，研究者应该在原有椭圆焦点处对一圈圆锥—螺旋运动形成的圆锥体积进行细分，然后在这一细分结果基础上再作一椭圆对角切（图五）。如此往复以得出下一个更小体积的圆锥（见图六）。在这时，开始注意由此产生的一系列椭圆的特殊值之间的比例关系。

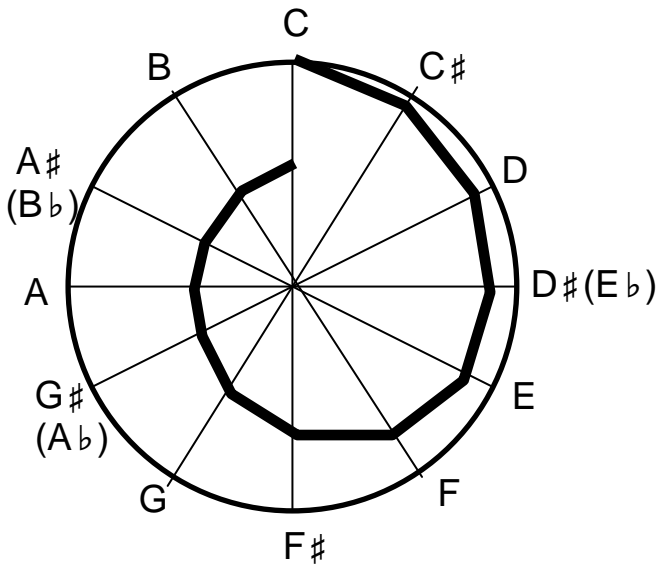
第六，设想这种循环往复的椭圆细分终止在某一点上。这一点对应于圆锥体的某一圆截面，也对应于圆锥轴某一段（见图七）。作一这一小体积和线段与来布尼兹微分计算中的最小“德尔塔”值相等的等式。同时，把它定名为以一周圆锥螺旋表示的熵转换的“奇点”。

如此叙述的这一概念初步表达了“底里奇勒特定理”所成功讨论过的拓扑学问题。这反过来又直接影响到黎曼的研究工作，包括他在数理物理学方面的研究，如黎曼在一八五四年任教资格论文中提出的初步看法，“黎曼表面”定理，以及他一八五九年关于声冲击波的论文所依赖的理论原理。

通过研究高斯、底里奇勒特和黎曼等人的有关主要著作，研究者应该能够掌握这里所揭示的数学议题。这应该成为大学经济学教学大纲要求的必修课。没有这一基础知识，不可能在经济学中应用复杂的数学原理。我们在这里只谈这个问题上的一些关键之点。

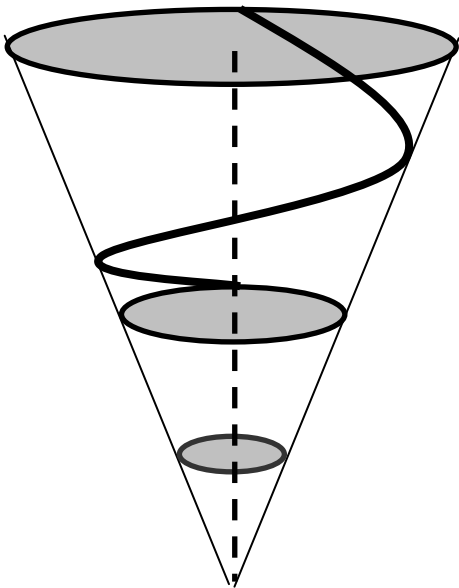
第七，研究者还应该研究一下高度极大、因而锥尖角度极小的圆锥。换句话说，当我们不看圆锥顶点时，圆锥的形像就像是一个圆柱体，这一自相似圆锥螺旋的算术平均值和几何平均值之间的差也就会非常之小。在一周螺旋完成处横切的圆截面与前一个和后一个圆截面非常接近。不管往复进行的细分终止在哪一点上，该奇点都很小。这一自相似螺旋的侧面投影与正弦波很相似。

即便这一研究者仅仅是限于这里所作的图，他也能够停下来思考一下，发现这一自相似圆锥螺旋函数在本质上相当于对数函数、三角函数和确定超然数“ e ”和“ π ”（圆周率）的值。用综合几何学来解释数学，远比使用常用的公理算术推理方法更令人愉快。依靠公理推理的算术和代数方法中固有的神秘性，也因之完全可以避免。



图一

图中示出投影到一个圆锥底部并绕该圆锥体运行的自相似对数螺旋。这一螺旋绕圆锥每转完一周，它与圆锥顶点的距离就缩短一半。圆锥底部的圆被分为十二等分，并作从底部到顶点的直线。这些底部（即圆的周边）直线与螺旋相交点的距离长度就是平均率八度音阶的每一音符的弦长。



图二

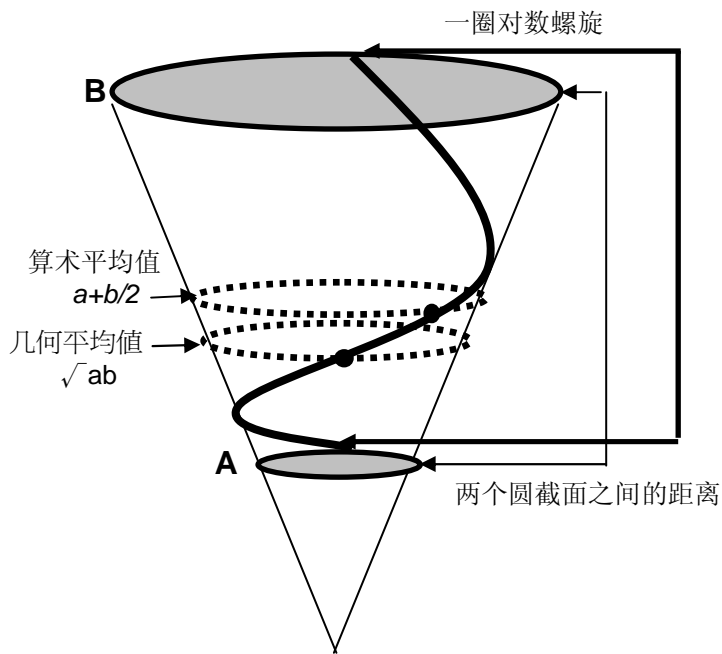
一个圆锥体上的对数螺旋。

在这里，我们声明有两点需要明确。拉鲁旭—黎曼经济科学方法中关于“功”的定义，是负熵的自相似圆锥螺旋函数的影子。在拉鲁旭—黎曼方法中，不同于“功”的“能”的定义，是自相似圆锥螺旋函数。

为了集中讨论这类复杂变量函数的“物理”意义，我们要谈谈最先是柏拉图所发现的问题。柏拉图坚持说，可见世界的形像与真实世界不一样，从广义上说，这种差异就相当于借助于火把投影在黑暗洞穴墙上的歪曲影子一样。圣保罗写到，我们所看到的世界就像是在黑暗中从镜子里看到的一样。柏拉图所知的综合几何学就可以初步证明这样的观点。库沙重新发现的综合几何学的基本原理，即等周图形原理，导致了柏拉图问题的解决，这在很大程度上是由高斯和黎曼完成的。

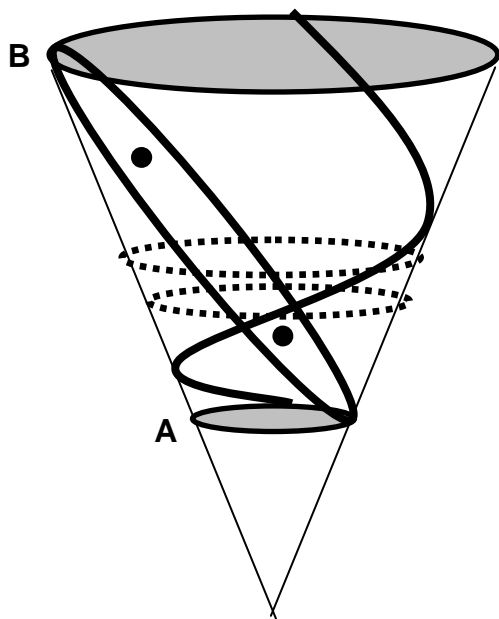
柏拉图五大立体道出了可见（即欧几里德）空间在原理上的局限性。有一些形式可以作为可见空间的形像存在，但是不能从圆运动图中推导出来。所有这些形式在其图形中体现了某种复杂变量的函数（如超限函数），即从初级自相似圆锥螺旋中衍生出来的函数。而且，通过综合几何图形建立的

圆运动及其衍生物也是根据自相似螺旋函数建立的图形的投影。这表明，可见空间几何学所不能完全解释的某些可见空间形像，完全可以解释为高级空间——即自相似圆锥螺旋空间——投影形像。

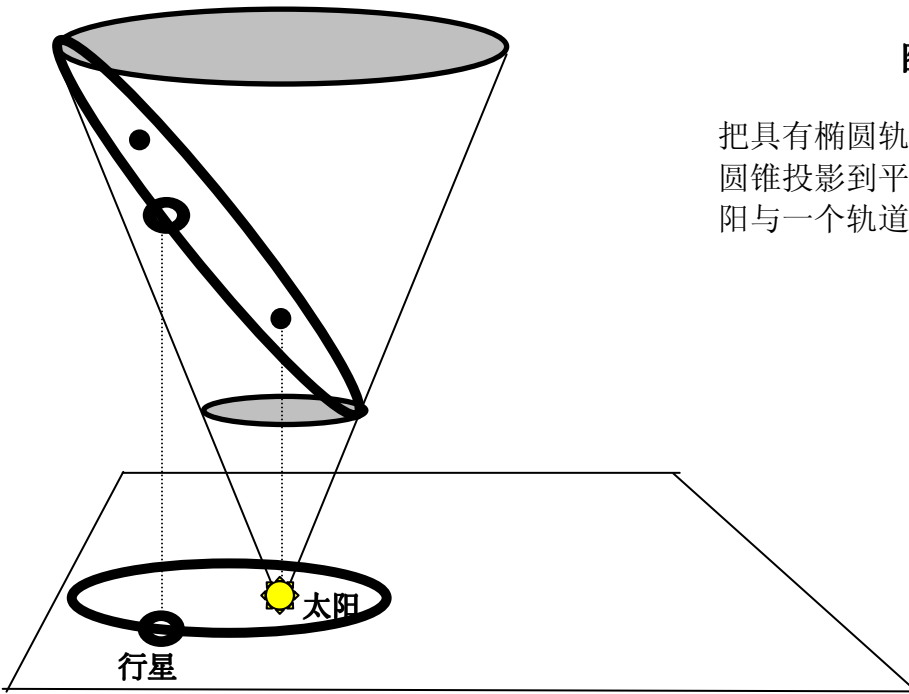


图三

圆锥体上的一圈对数螺旋决定了A圆和B圆之间的圆锥体积。这两个圆的几何平均值（根号）位于螺旋的半圈处。算术平均值 $(A + B) / 2$ 位于A圆和B圆之间的中点距离处。



在A圆和B圆之间作一椭圆切面，其轨迹就在下一步用来进一步细分圆锥段的体积。



图四

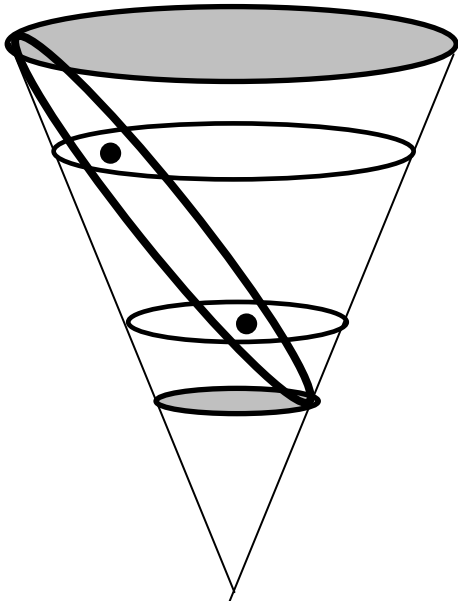
把具有椭圆轨道和轨道焦点的圆锥投影到平面上，便得出太阳与一个轨道行星的位置。

像黎曼（6）一样，我们把可见空间称为“离散簇”，把以自相似圆锥螺旋为特征的高级空间称为“连续簇”。我们需要把为证明物理现象而使用的数学完全建立在连续簇中，并且从数学上把离散簇解释成连续簇在可见空间的投影形像。为了达到这一目的，我们要求研究者使用自相似圆锥螺旋运动来阐述连续簇空间的综合几何特征，就像使用圆运动来作出可见空间（离散簇）的综合几何图一样。为证明物理现象而使用的所有数学，必须只能通过连续簇内的综合几何构图法从数学上加以推导和证明。代数函数则只能作为描述连续簇综合几何函数的方式。

在黎曼（7）和我们看来，实验物理学的中心是那些可以通过观察离散簇投影形像来证明连续簇数学（几何）假设的“独特实验”。这之所以可能，是因为有一个拓扑学的原理，即“恒定性”。大体来说，恒定性指的是连续簇几何特征中那些经过无数离散簇形像投影也一直“保留”下来的特征。其次，高级恒定性指的是连续簇中的变化，这些变化作为离散簇中的恒定因子变换而带入离散簇中。在离散簇中的所有公有特性的相对变换就属于这第二种高级的投影恒定因子。独特实验的本质，是离散簇原理的公有特性向高一级的变换。黎曼一八五九年论述冲击波产生的论文就是这种独特实验原则的范例。

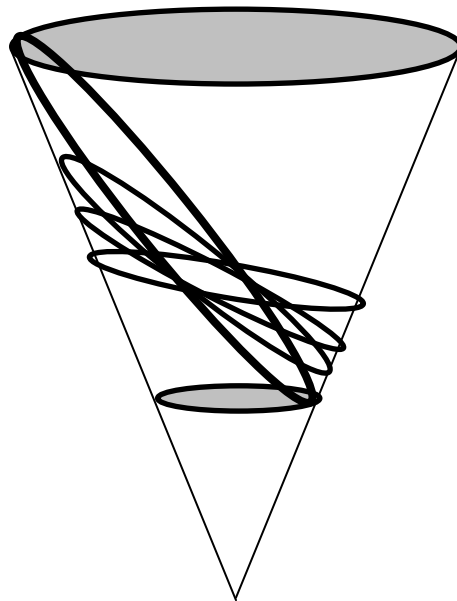
这种独特实验原则是了解我们在上文中曾泛泛而论的“有趣”现象的关键。

在高斯、黎曼等人的基本立场中，有一些鲜明的特征和潜在的含义也许使本书的许多读者感到高深莫测，但我们在这里必须对知加以介绍。这些观点与我们在后面几章中谈到的问题有极大的关系。



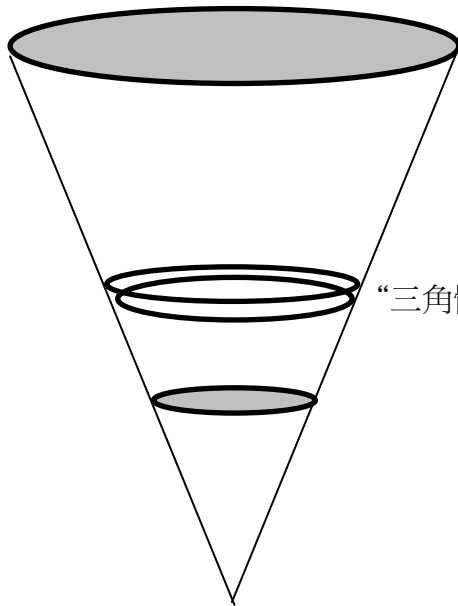
图五

沿着椭圆轨迹作圆切，可得出较小的圆锥体积。



图六

不断的椭圆切便得出越来越小的圆锥体积。（为了图的清晰起见，图中没有示出圆锥体积）



“三角體積”或行動量子

图七

我们最后将达到一个在此方法下无法再分的体积处，这就是“奇点”。

首先，黎曼和本书作者的物理学立场有时被冠上“本体超限”的标牌。这表明，所谓“物质”“实质”的定义，从根本上说不应该归因于离散簇形像，而只应归因于连续簇中的“真正物体”。“物质”所具有的“特性”决不能与“物质”本身的定义相悖，只能与连续簇的数理物理学相符。认识发生偏差并不是因为感觉器官没有对真实东西起反应，而是因为我们对于可见（离散）簇中离散物体的观察是曲解的观察。在任何情况下，我们必须发现连续簇中的现实，这一现实寓于离散簇观察的物理经验之中。

按这种方式使用的“超限”一词，来源于乔治·坎特（1845-1918）一八七一至一八八三年间发表的有关“超限序数”的著述，尤其是他一八八三年发表的《簇论原理》一书。坎特这本书的基本观点均来自于黎曼解决三角级数的方法和坎特的老师卡尔·威尔斯特劳斯（1815-1897）的有关研究成果。威尔斯特劳斯的研究大大影响了坎特对“傅立叶分析”的研究方法。按坎特的感觉，“超限”来自于沿袭黎曼的重几何方法（8），同时也蕴涵着这种几何方法。因此，使用“本体超限”这个词并不恰当。

产生“本体超限”这个词的原因主要是高斯、黎曼与哥廷根教授菲立克斯·克雷恩（Felix Klein, 1849-1925）之间在方法论上的严重对立。虽然克雷恩强调高斯使用的发现方法正逐渐被现代知识所遗忘，需要加紧努力来振兴这一日益淡忘的知识，但是伟大的戴维·希尔伯特（David Hilbert, 1862-1943）著作中的缺点表明，他们失去了高斯、底里奇勒特、黎曼等人使用的几何原理，就像迈克斯·普朗克（1858-1947）关于黑体辐射的巨作一样，在阐述量子概念时中途放弃几何方法，转而使用克劳休斯、赫尔姆霍兹、波尔兹曼等人的理论。十九世纪六十年代之后欧洲大陆的数理物理学巨匠们最多也不过是在捍卫开普勒、来布尼兹、尤拉、高斯、黎曼等人，回击经验主义对他们的攻击，捍卫“超限”这一数学概念。但是，他们不承认他们的基本根据应是连续簇，即我们在这里所说的“本体超限”。因此，后来的数代科学家称他们为“方法论上的超限”，所以我们在这里划出了这一区别。

这里要讲的第二点，是里欧泊德·克朗内克（Leopold Kronecker, 1823-1891）在疯狂攻击威尔斯特劳斯和坎特时提出的问题。克朗内克是某些拙劣数学的创始人，他提出“上帝创造整数”这一名言，坚持认为其它的数全是人类智慧的产物。帕斯卡尔用几何证明微分级数的做法，费尔马特、尤拉、底里奇勒特和黎曼等人在证明素数方面的工作，表明世上所有的数都是通过几何程序产生的，这种证明方法完全属于连续簇（即复杂）领域。虽然克朗内克和他的友善对手理查德·迪狄凯恩德（Richard Dedekind, 1831-1916）都曾经做过底里奇勒特的学生，但他们俩在联手全面攻击乔治·坎特的中心舞台上一个唱“白脸”，一个唱“红脸”（9）。克朗内克的数学是笛卡尔哲学和英国十七世纪玄学的混合物。像笛卡尔一样，克朗内克的宇宙仅仅限于欧几里德空间的可数物体；这种观点正好与激进唯名论者罗素（1872-1970）和怀特黑德（1861-1947）的《数学原理》观点不谋而合。

根据未发表的档案和发表过的资料可以发现，对坎特的攻击来自三个方向。一是来自法国，这是拉普雷斯和考其反对综合工科学校代表人物（傅立叶和勒金德雷等人）的遗风留传。第二是通过宗教命令实现的宗教迫害，即以宗教法庭对坎特数学兴师问罪，迫使坎特曾一度上诉教皇以求保护。第三是从英国散布出来，一度曾以罗素为实施迫害的带头人。后来，这又成了英国公开针对高斯和黎曼的攻击运动。按照詹姆斯·马克斯韦自己公开的声明，他的工作主要就是攻击高斯和黎曼。罗素对黎曼一八五四年资格论文的无知谩骂，可以说明他竭尽全力企图消除高斯、黎曼、坎特和菲立克斯·克雷恩的名声。罗素除了老而不死成为二十世纪臭名昭著的恶魔以外，他还是抵毁坎特“超限”概念的中心人物，是散布现代“群论”来自于坎特研究这一谎言的中心人物。

通过这一令人震惊的反坎特阴谋，可以看出十九世纪中有哪些势力以何种程度来打击抵毁库沙、达芬奇、开普勒、来布尼兹、尤拉、蒙吉、高斯和黎曼等人的数学（几何）传统。对今天科学工作造成破坏的主要理论谬误，基本上都是十九世纪围绕坎特事件而进行的疯狂迫害的结果。同样，从库沙时代开始到十九世纪五十年代都一直为人们坚信的概念，常常在当今的专家们看来是一些怪诞的谬误，因为他们不知道一八一五年维也纳会议之后恶毒攻击四处蔓延的这段历史。幸运的是，经过数百位研究者在过去十多年的时间中查询十多个国家的大量档案材料，现代科学的内部历史终于真相大白。这些科学的真理与经济科学中的基本问题有很大的直接关系。既然经济科学的中心问题是技术发展问题，那么现代科学难道能与经济科学无关吗？

现在，我们把上文谈到的数理物理学直接作用于经济科学的特征总结如下。

- 1) 正如经过严格验证的开普勒天文学定律和高斯理论所示，真实宇宙是负熵的。
 - 2) 从本体论上说，真实宇宙处于连续簇，即综合几何根据自相似圆锥螺旋而从数学角度表达的簇。可见世界是歪曲真实世界的投影。
 - 3) 与物质世界的现实直接相应的数是复杂数，即通过综合几何方法产生的连续簇复杂数，属于复杂领域。可数的数是复杂数投影到现实世界中的数。
- 4) 对物质世界的认识来源于黎曼所说的“独特实验”。

因此，对物质世界来说，所谓“热力学定律”是伪科学定律，是人为武断强加到科学上的假设。最值得注意的是，根据这三大定律提出的任何热力学理论都是熵理论，这与经过证明的宇宙根本秩序是相悖的。而且，“能”和“功”的确切定义是它们存在于连续簇中，属于复杂领域，不能简单地归纳到可数的级别。“能”和“功”不是“物”；它们是一种程序过程。

注释

1. 波尔兹曼在确诺自杀身亡。见下文。
2. 这一假定是马克思关于资本主义经济下“利润率必然降低”的错误推理（见<<资本论>>第三章：“内在矛盾”）的基础。虽然马克思反复声明他在进行这一研究时没有把可计算的技术进步函数包括在内，但是他一直是通过原始线性方程来计算展开式，从而为现代系统分析方法勾画了雏形（见下文）。马克思在这一基本方面的论点还有一些严重的错误，但上面所说的这一错误是最关键的。
3. 在拉鲁旭等人的影响下，包括亚力山大·金博士在内的罗马俱乐部的主要决策人都主动做了这样的声明。
4. 证明平均率复调音乐原则的这一发现，是拉鲁旭在一九八一年春天的一次讨论会上首次提出的。后来这一理论又由乔纳森·腾能堡姆、罗尔夫·肖尔哈默等人完成，并向该年晚些时候在西德举行的一次会议提交。这又给了人们新的任务，即重新制定“特殊相对论”的本体论—数学假设（<<EIR>>，纽约，一九八三年一月），运用高斯方法来解决圆锥体椭圆函数的初步尝试（腾能堡姆，一九八四年春）。
5. 见黎曼的任教资格论文（一八五四年）。

6. 同上。
7. 同上。
8. 与当今的“新数学家”的说法不同，坎特的研究工作并没有认可“群论”。见下文。
9. 拉鲁旭重新阅读了迪狄凯恩德一八七二年的“连续性与无理数”一文的序言，发现了他在这一肮脏舞台上扮演的角色。迪狄凯恩德仅仅是在这场恶毒的秘密特务活动中扮演了一个跑龙套的角色。

第四章

经济价值的定义

我们采用的数学函数表明，如果一个社会（经济）没有技术进步，相对潜在人口密度得不到提高，那么，该社会就会变成熵的社会。因此，就整个社会（经济）而言，“经济价值”只能是该社会中那些通过技术进步而提高相对潜在人口密度的活动的质量。换句话说，定义确切的经济价值所衡量的东西是经济过程的负熵。

以此定义的“经济价值”与“功”具有同样的意义。

“功”的确定要素不是工作的量，甚至也不是某种具体素质（如劳动技能这一马克思对劳动力所下的错误定义）的量。衡量“功”的指标不是实物产出量、劳动力价格、产品销售价格等等。使用纯定量性的指标无法衡量“功”；任何可以用线性方程表达的概念也无法衡量“功”。毫无疑问，“功”是一种非线性的指标，以复杂变量的不可约函数来表示。

我们与来布尼兹在这一问题上也许有一定分歧。粗略一看，确实如此；但就方法论而言，我们之间没有分歧。深入的讨论可进一步澄清这一点。现在，让我们回顾一下上文中描述的来布尼兹对“功”这一词的使用。

为了方便起见，来布尼兹假定，生产出来的某些实物是有用的，因为社会迫切地需要更多的这类实物。就这一点而言，一个工人生产这类实物的产出量就可以成为进行比较的指标。因此，通过热动力机器实现的劳动力效益是负熵的。衡量功的指标并不是生产的实物量，而是实现的劳动力效益。正是按这样定义的“劳动力效益”，才是与经济价值定义有关联的“微观经济”指标。

到目前为止，本书作者关于经济价值的定义与来布尼兹或坚持美国体系的经济学家们还没有什么差别，而且与大多数生产经理所掌握和遵循的生产原则也没什么差别，无论这些经理是具有工程技术学位，还是通过实践掌握了相同的生产管理技能。本书作者在从事管理咨询和其它工作中认识了许多生产经理，他们中的能干人无一不认为，在大量投资发展技术的同时，必须采取提高劳动力水平的政策。如果与之相反的政策在一个公司占了上风，那么即便该公司的生产经理如何能干，这些政策也将散发出“华尔街”金融势力和“哈佛大学商学院”（1）的臭气。

来布尼兹关于“功”的定义和本书之间的差别，仅仅是一个细节上的差异。上面几章中提到的高斯和黎曼等人的研究，看起来（2）比来布尼兹的研究更深入地阐述了技术的原则。我们也许可以设想来布尼兹会支持我们所做的细小的修正，因为这些修正与他自己在这个问题上的思路完全吻合。我们今天之所以能够更深入细致地挖掘“功”的含义，是因为我们今天的科学发展条件是来布尼兹时代无法拥有的。

在我们以假设的农工联合企业例子探讨这种非线性“经济价值”的一些主要含义之前，需要谈谈引进并应用这种“更细微复杂”的概念的重要性。

我们在由浅入深的探讨中，反复强调技术作为一个整体在经济科学中的中心地位。我们所说的技术，是在数理物理学基本原理基础上产生的技术，是一七九四至一八一五年间综合工科学学校领导人的实践所证明的技术。如果我们想最大限度地提高劳动力的效益，我们必须承认这决不仅仅是一个投资政策问题，而是一个投资对象的技术水平问题。因此，正确得当的投资政策必须是注重科学的投资政策，即向科学倾斜的投资政策。我们在这里所说的技术进步原则直接影响到最基本的科学研究；事实正好就是如此，而且随着本书的深入探讨，这一点将日益明确。这样做的最终结果是，

最聪明的投资政策不是仅仅限于对科学的普遍投资，而是重点选择某些领域，因为这些领域的成果将回答比如说数理物理学上的基本问题，即那些在下几个世纪将要涉及的问题。

就此而言，需要对经济价值下一个严格的定义。为了把实物生产过程中的“投资回报”因素纳入长远科学投资决策中，我们衡量经济价值的指标也必须同样应用来衡量科学研究和生产过程。这一指标必须涉及比如说数理物理学的基本原理，它必须在同时以同样的方式衡量生产过程中的劳动力效益的基本要素。

让我们用一个实际的例子来说明这一点。对今天的所谓发展中国家来说，经合组织等国际机构建议它们采用的政策，是发展中国家应该“逐步接管”现已在主要经合组织国家成熟的技术。说得好听

点，这一建议的含义是要发展中国家慢慢地放弃主要充任原材料出口国的殖民主义政策（3），开放它们的海关以接受施舍的技术，在消费品生产中强调“进口替代”。这种政策的结果对发展中国家来说尤为不幸。由于下文将要阐述的原因，一种先进的发展政策必须着眼于跳过现在美国、欧洲和日本已经成熟的最先进技术。

这要求发展中国家在选择科学研究领域时，必须着眼于中长期国家利益，致力于取得世界领先地位。这必须动员实验室、大学系科和科研机构共同努力，并建立一个能够运用科研成果的工业基础。后一个任务要求建立一个类似于工具制造厂的工业部门。这种科研、开发和工业生产的有效同步发展必须在一代人的时间内实现。

把有限的国家资源集中在创造未来技术领先地位的政策，必须结合考虑技术要求不高但并非不紧要的农业生产问题，以求得某种综合平衡。出于政治和其它方面的实际考虑，这种经过综合平衡的努力必须总的说来能够给人民，给大多数社会阶层和大多数人民，带来确实实的进步。

不难想象，总会有一些工联主义分子蛊惑民心，诅咒谩骂政府和企业界投资于资本货物发展是“在儿童嘴里夺食”。因此，在发展中国家中，必须要对中长期发展政策形成一种始终不渝的、广为宣传的一致意见。为了维持这种一致，在通向预定目标道路上的预期进展与实现进展之间必须要有一种有机可见的联系。就此而言，发展中国家的经济决策最好比发达国家的经济决策更积极主动，因为发展中国家承受严重失误的能力远远低于发达国家。对我们来说也许仅仅意味着推迟锦上添花的失误，对大多数发展中国家来说将是一场灾难。

同时，我们不应该认为，发展中国家投资发展领先技术对这些国家来说是过于奢侈了；这种观念应该抛弃。没有这种跳跃式的技术发展，发展中国家永远也摆脱不了欠发达的地位。这是一件不可避免的事，但也是一件不容易的事。

不管是最先进的发达国家还是最贫穷的发展中国家，当今的需要是制定“以科学为动力”的政策，以提高劳动力的效益。由于这一原因，我们需要改进决策，以普通的语言为从事基础研究的科学家和经济管理人员提供这样的决策。

这应该是三方面的基础研究，今后五十年的所有根本性的技术发展都将源出于此（这得假定我们不会飘入“后工业化社会”的“新黑暗世纪”）。这三大领域提出的基本科学问题是相辅相成的，这在科学史上并不罕见。它们之间相辅相成的条件也是我们在本书中所阐述的条件。

这三方面的基础研究是：一、具有很高能通密度的有组织等离子体，其标志是发展受控热核聚变以作为人类主要能源。二、与之相关的领域，发展高能通密度的辐射能，以用于生产和其它方面，如激光和粒子束。三、生物学基础突破的新方向，在这方面，微生物学领域的重大进展只是一个非常重要的辅助特征（4）。可以有理由认为，这三大领域的重大突破到世纪交替之际将进入“商业”社会。这三大领域的共同发展将意味着人类有可能在世纪交替之际实现载人的行星际旅行，从而提高在月球和火星上仿照地球建立生活环境现实可能性。

如要在这些领域取得基本突破，如要把这些基础研究成果应用起来，则需要把研究和应用的重点转到黎曼的物理学观点上，转到“本体超限”上来。我们需要的社会是按这些原则来研究和管理

其经济发展的社会。我们需要处于各行各业的经济学家无论是在他们中间还是面向社会都传播这样的基本知识。

亨利·凯雷和其他人（5）对劳动力社会分工问题的分析，促使我们按下述会计程序来分析在我们假设的农工联合企业中生产与消费之间的内部关系。为了完成这一任务，我们将使用一些由于马克思主义者和其他人的工作而家喻户晓的符号，不过，我们不要管这些符号的定义，只是看本书怎么说。

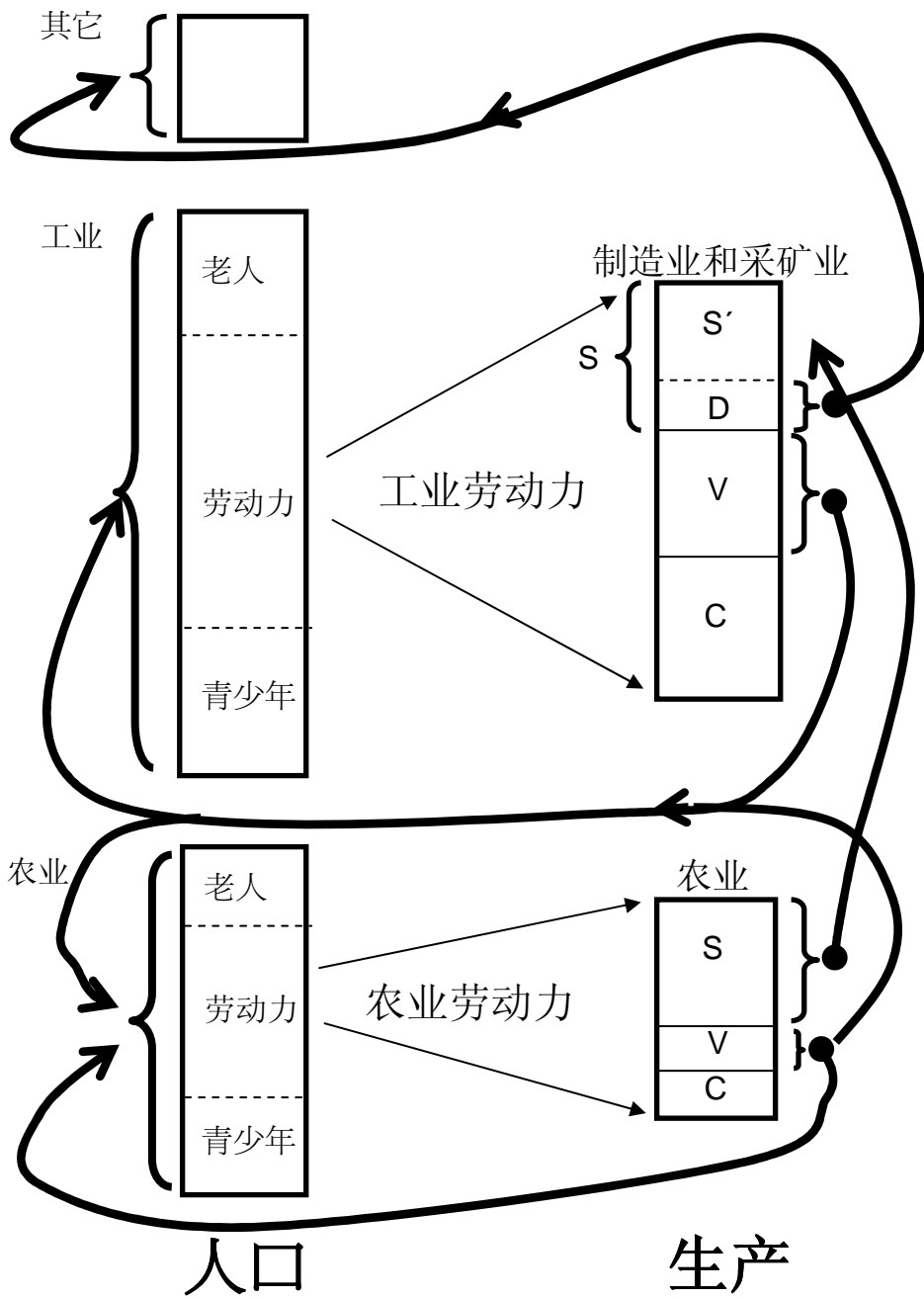
由于我们要衡量相对潜在人口密度，所以我们必须从人口开始。因为人口繁衍的单位是家庭，所以我们将首先衡量家庭的人口数，把人统计为家庭成员。然后，我们把劳动力划归到家庭中，如每一家庭的劳动力人数，即家庭“生产的”的劳动力人数。

我们通过分析家庭的人口构成状况来确定劳动力的情况。我们先要按年龄结构、然后按经济功能来分析家庭人口状况。

总的说来，我们把家庭人口分为三大年龄组：一、处于劳动力年龄之下的年龄组；二、劳动力适龄组；三、处于劳动力年龄之上的年龄组。我们把第一组又细分为“婴儿”、“六岁以下儿童”、“青春期以前的儿童”和“青少年”。我们对第二组的细分大体按十岁一个年龄段分。我们对第三组的细分大约按五岁一个年龄段分（由于实际原因，这样做比较好）。我们把第二组又具体分为两个功能组：持家人和劳动力，其结果是大约“百分之六十五的劳动力年龄人实际是劳动力”。

我们把所有家庭按家庭的主要劳动力功能分为两大功能群体。这样的话，一个家庭的两个成员也许会落入不同的劳动力就业群体，或者一个人也许会从一个群体转到另一群体。但是，所有这些都无关紧要，因为对我们来说。只有这两大功能群体相对总量的变化才有统计意义，选用一种前后一致的好统计程序来澄清那些一直模糊不清的情况，难免出一些小小的统计误差。我们对家庭中劳动力成员按其就业功能进行划分，这两大基本功能是“生产性就业”和“非生产性就业”。

到目前为止，我们还一直是强调劳动力中的生产性就业人员。所有的统计全是根据总劳动力中这部分人的情况做出的。生产性就业又分为农业生产（从广义而言，又包括渔业和林业等）和工业生产（从广义上说，这包括制造业、建筑业、采矿业、运输业、能源生产和输送业、通讯业、以及其他从事维持经济基础设施运转的生产性工作）。



对生产的分析主要是像本书前些章节那样进行。我们进行分析首先要区分两大市场篮和每个市场篮中的最终产品的两大类。我们是反向追溯生产的流程，从中间产品到原料，再到自然资源。

这种生产流程分析要随时与整个实物生产进行交叉比较：即把劳动力中百分之百的生产性人员与整个社会（经济）的百分之百实物产出进行比较。这一百分之百的实物产出分析如下（参见页的图）：

符号V：百分之百生产性劳动力的家庭所需要的全部实物产出。这是“系统能”。

符号C：实物生产中消耗的资本货物，这包括用于实物生产的经济基础设施成本，包括厂房机器、经济基础设施的维修保养、以及为了满足工厂开工所需要的原材料库存。这仅仅包括以“系统能”为形式的资本货物。

符号S：（农工联合企业的）总营运利润。

$$T（=总实物产出） - （C + V） = S$$

符号D：总非生产性支出。这包括（劳动力中非生产性劳动力家庭的）消费资料，再加上非生产性劳动力消耗的资本货物。这是“系统能”。

符号S'：实物生产的纯营运利润。（ $S - D$ ） = S' 。这就是“自由能”。

如果我们把非生产性支出(D)代入一个适当的经济函数表，我们会发现其中有些服务性支出必须随着实物产出的增长而增长，或者随着劳动力生产能力的增长而增长。比如，包括有技术使用水平和技术发展速率等变量的函数必须要求劳动力的文化水平达到一定程度，这反过来又对教育提出了要求。为实物生产和维持家庭中劳动力的生产能力而提供的科学和技术服务，就是一些预算编制人员需要考虑的“半变量支出”，它们与劳动力生产能力的维持和提高有着明显的函数关系。总非生产性支出的一大部份没有这种函数关系，在“后工业化社会”飘流中，总非生产性支出的绝大部分都不应保留，或者应该大大减少。因此，我们必须使用 $S' / (C + V)$ 这一算式，而不是使用 $S' / (C = V = D)$ 这一算式，以作为衡量自由能比例的相关参数。

在国民收入统计中，我们使用：

符号 $S' / (C + V)$ ：等于劳动生产率（与“劳动力生产能力”有区别）。

符号 $D / (C + V)$ ：等于支出比例。

符号 C / V ：等于资本密集程度。

符号 $S' / (C + V)$ ：等于利润率。

这些比例需要下述条件：一、劳动力中生产性人员的人平消费市场篮必须增长，资本密集程度 (C / V)和劳动生产率($S / C + V$)也必须增加。二、尽管这一市场篮的数量和质量都必须提高，但生产这一市场篮的社会成本必须下降。三、劳动力生产率 ($S / C + V$) 的增长速率要高于支出比 ($D / C + V$) 的增长速率。

国民收入统计表把非生产性支出分为三大类：经济支出、机构支出和无用支出。它们的区别大致如下：

经济支出：生产过程、实物分配、维持家庭生存和保障技术发展所必不可少的服务行政支出。

机构支出：政府的非经济性支出，如军事、警察和一些至关重要的行政方面的支出。商业和其它非政府机构的支出，如销售支出（这与实物分配支出不同），不属于经济支出，但是它们属于维持社会存在所需要的支出。

无用支出：由于失业和犯罪行为而对社会产生的支出，还有那些由于尽管不是明显犯罪、但却是不道德的行为而对社会产生的支出，如各种形式的巧取豪夺行为。

属于经济支出范畴的服务性支出包括：

科学研究：实物科学，如生物学、经济科学和数学。历史、探索等。但不包括心理学、社会学、人类学和其它那些当今称为“社会科学”的冒牌学科。总的说来，这是洪堡（1767-1835）当年的教育政策中所确定的那些学科。

科技、工程及其它有关的技术服务：它们要么是直接作用于实物生产过程，要么是间接地促进经济基础设施的生存和发展，而这些基础设施是实物生产和分配所必不可少的物质条件。

医疗及有关的服务：这是为维持人类的延续所需的服务。

教育服务：即按洪堡提出的教育方针而提供的服务。

其它类型的服务，尤其是所谓“劳动力密集型、不熟练或‘半熟练’的服务”，起不到什么经济作用，它们属于机构支出，或者甚至属于无用支出。

属于经济支出的行政支出包括：

对生产性人员的直接管理。

对使用生产性劳动力的经济活动的管理。

不属于经济支出的行政支出包括：

不属于实物分配的销售支出（它属于机构支出范畴）。

包括融资费用在内的金融管理支出。这是一种机构支出，但它不包括由于巧取豪夺（如地面租金、期货投机等）而产生的费用和管理开支，后者属于无用支出。

虽然总的说来政府属于机构支出范畴，但是那些与经济有关的政府活动（如生产和维修经济基础设施的活动等）属于经济支出大类下的政府分类，对这些政府活动的分析也与对私人经济活动的分析一样。

总的说来，对非生产性支出进行分类时要询问两个问题：一是“这一支出是如何发生的？”二是“这一支出为何发生？属于哪一类？量有多少？”研究者应该根据这里所说的政策原则，为抽样研究的公司和整个经济的绘制出完整的是非生产性支出统计表。研究者的这一工作和其它阐述国民收入的统计表，应该只是相当于完整地研究了本书到这里所谈到的问题。研究者根据这些原则所完成的工作，还应该留待进一步修改，即在本书全书指出的计划完成之时进行修改。

比如，就科学发现而言，个人在提高劳动力效益中所发挥的直接作用是非常明确的。从这一点开始，我们必须找出科学研究成果及其有关的发现如何转化为经济生产，并贯穿在整个经济生产之中，从而使生产人员能够把负熵代入到整个社会（经济）中。正是这种由生产性人员传输的负熵才是经济价值的“实质”。上文简要列出的那些编制国民收入统计表所应遵循的原则，使我们得以找到这些必须加以考虑的因素。

佩尔希·雪莱在他的文章“捍卫诗歌”接近结尾的地方，把诗歌质量的突然提高和大量传播与争取民权和宗教自由的高潮历史时期联系起来看待，这并非没有道理。正是由于这样的原因，产生了大约公元前五九九年开始、以雅典梭伦的宪法改革为代表的古希腊共和运动。也是由于这样的原因，产生了十五世纪的金色文艺复兴，产生了但丁（1265-1321）和他的继承人（1304-1374）彼特拉克的不朽著作，正是他们的著作，导致了金色文艺复兴运动的爆发。十七世纪末马扎林和柯尔贝尔（1619-1683）在一六五三年之后重建法国的成就，德国的普鲁士选帝侯及其他人的发展成就，无一不源出于此。在一七六六至一七八九年期间本杰明·富兰克林领导的伟大的泛大西洋运动影响下（也就是一八一五年维也纳会议之前）欧洲所取得的成就，也正好说明了这一点。雪莱本人就曾经讴歌一七六六至一七八九年期间在政治与科学方面的突飞猛进。

正如雪莱指出，在这样的时期，人们更能够“传授和接受尊重人与自然的深刻道理与客观现实。”在相对近代的社会里，大约从但丁的《优雅语言》和《神曲》时期开始，非拉丁文的欧洲语言发展成为高雅的古典语言。从十五世纪末到十六世纪结束期间，它们开始登上意大利、法国和英国的大雅之堂。正如洪堡强调的那样，语言障碍是对思维能力的限制，因此，只会某种地方方言的可怜人一定是智力低下，缺乏正常的潜在判断能力。从蕴涵的潜在意义来说，这种语言使用程度对摆在我们面前的经济科学问题有着直接而实际的关系。有两种演讲能力直接关系到演讲者的思维能力，这就是以及物动词来强调主题思想，而不是像唯名主义者那样强调要靠名词表达的思想。另外一点是大量地使用虚拟语气（6）。这些语言功能都间接地，或多少有些直接地作用于个人和社会的创造性精神活动的发展。

按柏拉图的“物种”（7）意义，通过生产性人员的劳动所传递的负熵，是思想的传递。这里所说的“思想”不是一种描述或解释的产物，而是控制人们行为的“思想”，它所控制的行为是为改造自然使之满足人类需要的是行为。我们将在下面系统讨论科学思想的内在特征。在这里，我们将“借用”后面的讨论，尽可能地澄清这一问题，因为我们必须在这里提前谈谈这一问题。

正是这些代表“潜在劳动力效益”的科学发现及其它有关科研成果的创造、应用、传递和实践，具有“社会的实物生产过程”中的负熵性质。正是这一部分的生产，即具有普遍效果的个人活动，使我们得以确定个人生产劳动的经济价值。

如此推论的必然结果是，一个社会（经济）的产值不能靠该社会中个体交换实现的纯价格（即所谓“增值”）相加来统计。如果这一错误做法得以推广应用，我们将不得不堕入马克思在《资本论》第三章中所说的“内在矛盾”的谬误悖论之中。回过头再来看看这一悖论（不过这次我们要使用国民收入统计方法），将有助于我们分出生产过程中的经验因素，在这里技术进步的功用微不足道。

让我们以公式 $S' / (C + V)$ 来取代自由能比例，从而改变自由能与系统能之比。然后，按照我们在上面确定的限制条件， S' 的“再投入”增加了以 $(C + V)$ 表示的人平产出量。如果总劳动力中生产性人员所占的百分比不变，那么，在没有技术进步的条件下，人平 $(C + V)$ 系统能的增

加将导致可用于再投资的 S' 低于上一循环。这样，随着资本密集程度 (C/V) 的增加，利润率 $S' / (C+V)$ 就必然下降。

假定某一现代国家在某一点上决定停止在资本货物设计中运用科学技术新成果。在一段时期内经济将继续增长。这之所以出现，是因为以新资本货物来取代旧资本货物代表着生产技术的发展（即劳动力的效益）。随着使用的资本货物的平均技术水平达到新资本货物蕴涵的技术水平，再投资的效益就开始消失，利润率开始下降，直到经济达到熵化状态（8）。

请更仔细地观察一下这方面的发展。

对资本货物的再投资需要国民收入统计表中的两个要素：纯营运利润（ S' ）和以资本货物累计投资量表示的当前系统能成本（ C ）。因此，在生产性人员数保持不变的情况下，资本货物的总“再投资”应该是 $(S' + C)$ 。

我们对这两个参数的衡量，是查看当前实物生产的技术（劳动力效益）水平。不过，如果资本货物中的技术（劳动力效益）含量高于资本货物生产中的技术含量，将会出现什么样的结果？正是在这里，也恰恰是在这里，隐藏着悖论的秘密，隐藏着经济过程中负熵的实际因素。比如，让我们假定新资本货物的效率比生产它们的原有资本货物的效率高百分之五（即劳动力效益提高百分之五）。那么，现有产出中应属于生产过程系统能的部分，在简单国民收入统计预测中只占产出总量的百分之九十五。因此，可以用之于再投资的自由能就成了 $(S' + 0.05C)$ ，而不是 S' 。 C/V 的比例越大，自由能的相对增长幅度也就越大。

经济过程中负熵的表现形式，是生产实物、尤其是生产资本货物过程中生产性人员的行为改变。因此，资本货物产出与消费资料产出之比越高，一个技术水平不断提高的经济就越能健康发展。如果生产性劳动力高度熟练，能够把科学研究成果带来的这些行为变化转换并应用到实践中，那么这就是最佳的劳动力政策和教育政策。就业教育的目的与其它不可或缺的经济功能不同（9）；它应该像洪堡要求的那样，不要让学生在中学里就接触某些专业技术训练，教育必须让儿童和青年尽可能得到各种潜能的全面开发，然后在中学教育完成之后再接受专业技术培训。关键的问题并不是要教青年人按当今时代形成的标准行为规范的固定模式成长，而是要教他们尽可能全面地发挥创造性思维潜能，教他们如何最有效的进行发明创造（即提高劳动力生产率），教他们如何把这些发明创造转换为富有成效的日常行为（即生产行为）。

热动力机械的使用，或者说生产中资本密集型技术所带来的变化，必须理解成人类行为变化中一个不可或缺的特征，而这种行为的变化就是人与大自然关系的变化。通过这样的途径实现的劳动力效益，反映出科学发现开始引起这种行为的变化，使人类的行为更加符合宇宙规律。生产过程中的劳动力效益必须理解成所有科学实验中最伟大的实验，因为它从实践上最有力地证明了所有科学知识赖以成立的这些科学发现原理。

在一个明智的国家里，不应该允许有人强行区分基础科学研究和“应用科学”研究。基本科学发现的目的，是通过车间里实物生产而实现的自然变化，即由之而实现的人与自然关系的变化。实物经济和经济科学是这方面的基本科学发现原理。定义确切的经济科学，是把生产线终结处的最新科学知识反馈到基本科学研究之中，正是这种持续不断的基本科学发现保障了持续不断的生产发展。

恰恰是在这一点上，潜藏着最终确定经济价值的秘密武器：基本科学发现原理。

第四章注释

1. 在五十年代的后半期，即在导致后来采用“核威慑”、“灵活反应”和“军备控制”的大辩论期间，伦敦和美国东北部那些“自由派”权势集团的头面人物决定把世界经济推入所谓“后工业化”

的方向。在这一时期通过罗素和其它渠道而与苏联私下达成“幕后交易”，使这些“自由派”权势集团相信，核威慑可以防止两大超级联盟之间的大战，或者如果发生这样的战争，战争也会在打开“战略”热核武库之前结束。可能打的只有“局部战争”，或者也许包括“有限核战争”，而且还有一套灵活的原则来指导战争（即灵活反应）。这样，核威慑就被认为是限制了在一个技术发展型经济中深入提高军事实力的要求。从六十年代初开始，大肆宣传“后工业化社会”政策，到六十年代中期，这成为美国政府的政策，其标志就是约翰逊总统的“伟大社会”和开始缩减当时以国家宇航局为中心的研究发展计划。

由于采纳这一观点的这些“自由派”权势集团代表着欧洲和北美一些大家族的利益，代表着控制大银行和大保险公司的意大利式“基金会”的利益，因此，信用和投资的流动方向就日益反映出六十年代中期“权势集团首领”（按约翰·盖尔布雷斯的称呼）迈克乔治·邦迪（属福特基金会）引导的“后工业化社会”方向。布热津斯基的“技术电子社会”就是这种“乌托邦”式战略和社会经济政策之间的明显关系。从美国钢铁工业的衰落可以看出，这一发展趋势的特征，是让美国制造业公司创造财富来投资于非制造业项目，通过一种蚕食这些公司的政策，迫使这些公司由于缺乏生产性投资而衰败不堪。

这种对制造业公司的压力不单单是直接来自华尔街，如那些对无力维持其股价的制造业公司虎视眈眈、不怀好心的华尔街饿狼。压力也来自于管理阶层内部思想的变化。管理阶层内“哈佛商学院”式思维方式始自福特公司和后来任职国防部的罗伯特·麦克拉马拉，这一学派成了这一工业管理思想转变的代表思潮。把五十年代到六十年代初《《华尔街日报》》上探讨的读者敏感问题与近年来该报的新自由派加新保守派大杂烩哲学观作一比较，可以明显地看出这一问题。

哈佛商学院的思想仅仅是今天传染到全世界商学院的病毒原型。当今这些商学院教授的主要是一种思想观念。这些教学中心所传授的复杂的经济学定理，无非是威廉·佩蒂十七世纪“低价买进、高价卖出”这一老教条的翻版，只不过它加上了厚厚的一层约翰·冯·纽曼（John Von Neumann）“数理经济学”的神秘外衣。其魔棒就是所谓“机会成本”。

虽然冯·纽曼熟悉黎曼的一些代数思想，但他的哲学观基本上还是沿袭克朗内克和迪笛凯恩德，或者说是沿袭拉普雷斯、克劳休斯、赫尔姆霍兹和波尔兹曼。科特·哥德尔（Kurt Godel）大约在一九三二年对纽曼的一些主要论点进行了致命的抨击（如哥德尔的《《证明》》一书，不过此书应该与坎特一八七一至一八八三年间的著作结合起来读），从而揭示了纽曼最恶劣的地方。这就是纽曼把他的搏论引入经济生产过程。他企图把经济分析简化为解决线性不等式的方法，采用激进的本体论主张，接受威尼斯新实证主义的边际使用价值学说。这就是为什么以纽曼思想为基础的各种计量经济学预测方法败得如此之惨的原因。

纽曼的数理经济学要求假定经济运行中技术处于零增长状态，同时假定技术的倒退可以忽略不计。除了基于拉鲁旭—黎曼方法的预测之外，当今所有计算机经济预测模型都采用纽曼的方法，这一方法与上文提到的“后工业化社会”政策如出一辙。

经过如此洗脑的商学院毕业生和其他专业人员，再加上华尔街、伦敦、瑞士和威尼斯保险公司的庞大势力，深深影响了美国的工业管理人员，大大改变了他们的管理哲学。这一洗脑过程完全可以称作是一种“文化模式转变”。

2. 这里之所以使用“看起来”这个字眼，是因为我们对来布尼兹的敬重，他那些尚未发表过的著述和借助于这些新材料而对来布尼兹思想的重新研究，使我们越发对他敬重。库沙、达芬奇、开普勒和高斯的著作也都这样令人敬重。我们在宣布研究来布尼兹思想的结果时一定要格外小心，因为我们看到的也许是先哲对某种基本科学原理的预见，尽管这一原理往往归因于某个后人。

3. 这里所说的是亚当斯密在《《原富论》》一书中明白无误提出的政策。美国独立革命所要反对的就是亚当斯密在书中为之辩护的这种英国经济政策。

4. 正如我们在先前提到的帕西奥利和达芬奇的观点所述，有生命物质与无生命物质之间的区别在于：前者的生长形态和发育功能都与金段相吻合。换句话说，按我们在这里从高斯综合几何学角度所正确阐述的负熵的定义，而不是按错误的威纳—先农的“信息论”观点，这些有生命物质具有负熵的性质。这表明有机化学并不是确定有生命物质基本特性的最佳工具；如此狭义的化学对生物学来说当然有一定价值，因为从分析桌上或病理学家实验室里得出的经验教训都会给医生提供有用的信息，使他们能够维持活人的健康组织。但是，若从离散簇角度观察，生命的最基本现象必须与金段表达的几何原理相吻合；若从连续簇角度观察，则具有我们在这里所说的负熵性质。如果生物学打算以此作为重建生物学的“唯一经验事实”根据，那么化学的意义就有其恰当的地位了。
5. 欲知凯雷大量引用其哥哥的话，请见<<政治经济学原理>>第一卷（一八三七年），第三百一十一页至三百二十页，以及（关于人口问题的）第二卷（一八四〇年），要特别注意第九章。把凯雷这部三卷合成的书与卡尔·马克思熟知的凯雷其它著作相比，借以看看马克思如何嫉妒和仇恨凯雷，倒是一件有趣的事。
6. 还在乔姆斯基语言学发挥破坏作用和摇滚—吸毒等反文化思潮兴盛之前，那些所谓有文化教养之人对英语的使用就已经远远低于莎士比亚时代和五十年代米尔顿时期的水平。值得注意的一些主要缺点是：不再使用虚拟语气，哲学上的唯名主义重新泛起，重点强调以名词作为思想表达的自然单位。最先出现的是一场持续不断的旨在消除虚拟语气的运动。掀起这一运动的学术人士本身就非常清楚，虚拟语气是根据科学假说进行思维的中介，它具有实际价值。这种以名词为重的趋向也是哲学经验主义运动的结果。
7. 克里顿·佐寇斯（Criton Zoakos）指出，“理念”这个词是一个不恰当的翻译，容易使人误解；最好的翻译是“物种”。根据柏拉图论点的根本意义，佐寇斯提出的更正无疑是最准确的。从本书的后几章中，将更能清楚地看出这一更正的重要性。
8. 美国经济在一九六六至一九七四年期间进入了相对“熵”化的阶段。随着卡特—蒙代尔政府和联邦储备委员会主席鲍尔·沃尔克共同采取的政策在一九七九年十月的生效，美国经济开始进入绝对熵化状态，即经济出现“绝对负增长”，经济的运行处于“收支平衡”之下。
9. 中小学教育最主要的基本任务，是教给学生“公民的作用”。如果选举团的一个成员没有思维能力但却能够投票，这样选出来的政府将是什么样呢？如果一个公民在若干候选人中进行投票选举时对涉及的任何问题没有理性的思考，没有思考的充分训练，那么，所谓“民意”又有什么真理的价值？也就是说，所谓“民意”对国家利益的确定或对公民本人眼前利益的确定又有什么价值呢？

第五章

技术是如何产生的

基本科学——和技术——突破的最根本原理，在今天也与柏拉图在两千三百多年前说的一样。这一问题贯穿柏拉图的整个对话，即他反复提到的“假设”一词。如果没有假说，就不可能发现人与自然关系上真正而基本的东西。这是库沙（1）、达芬奇（2）、开普勒、来布尼兹、高斯、黎曼等人所用的方法。在我们集中力量认真研究近代科学发展史的过程中，有几百位研究者花了将近十年的时间，查看了世界上的各种档案和主要的公开发表物，他们发现：所有真正的基本科学发现无一不是在这种“假设”的方法下实现的（3）。

完成基本科学发现的精神活动原理，是柏拉图所说的“对更高假设的假设”，这一概念是柏拉图整个思想的中心。不了解运用柏拉图的这一原理，也就根本不知道柏拉图的工作，不能“了解他的思想。”我们将在本章中借助于现代的例子来详细阐述这一原理。从这里我们可以表明，按照这一原理组织起来的精神活动与社会（经济）过程中经济价值的来源有密切的关系。

“对更高假设的假设”这一概念包括假设形成的三个层次。对第一个层次我们称为“简单假设”，第二个称为“更高假设”，第三个称为“对更高假设的假设”。我们将对这三种假设进行比较。在比较中，我们将基于一种逻辑—演绎的思维方法，结合使用大量的定理，而所有这些定理产生的基础（即条件）是公理和公设。

在“简单假设”中，现有的某种知识或观点被用来解释说明一些现象，而这些现象正是简单或实验观察的对象。在实验假设即以此而进行的“实验设计”中，违反现有公理和公设的东西都不允许存在。实验结果的逻辑—演绎过程是否符合现有理论，是证明的标准。

在“更高假设”中，部分现有理论将被推翻。简单或实验观察的对象是对一种流行理论的公理性假设。实验设计的原则是：如果得到预计的实验结果，那么实验对象身上具备的符合现有理论的公理性特征就被证明为一种谬误。这样的证明表明，现有理论中的每一条公理都必须放弃，因为它们的基础是对流行理论的公理性特征的“继承”。同时，整个理论必须根据经过新近证明的原理而重新建立。这就是基本科学发现的性质。所有基本发现都是借助于这种更高假设的精神活动而实现的。

如果以已知科学发展史为镜子来观察人类发展史，我们会看到，导致人类进步的基本科学发现过程是一种可序分的过程。每一个基本的科学发现都会带来科学知识的变革，从而引发一系列对这一科学知识的成功解释应用，而这种解释应用又导出新的科学发现以及更新的科学知识，从而推翻前一体系。因此，科学的权威不能定在任何现有或过去的科学观点上不变。科学的权威寓于基本科学发现的原理之中，这些原理不会因前后科学观点的不同而互相矛盾。科学的权威在于：根据基本发现的原理能够连续不断地导出一次又一次成功的科学革命。

真正的更高假设并不是无中生有，也不是一种盲目直觉。更高假设产生于一种方法，一种形成这类科学发现的方法。如果一个简单观察或实验课题要测试为形成真正更高假设所需的一系列条件，那么这一实验就将从实践上探索相当于“对更高假设的假设”的原理。

虽然经过实践证明的科学发现原理是放之四海而皆准的，但它们决不是十全十美。因为它们不是十全十美，所以它们仍是一种假设。随着不断革命而取得的科学进步，这些原理的不完善性逐渐减少，但仍旧不是尽善尽美。这些原理寓于根据综合几何方法进行的积极推理之中。这种等周几何原理就是一种发现，它发现了不完善的“对更高假设的假设”。高斯、底里奇勒特、黎曼等人对连续簇（复杂领域）的综合几何特性的研究，就是一种不断完善“对更高假设的假设”的例子。黎曼

一八五四年所写的任教资格论文“论几何基础的假设”，是为综合几何学确定更高假设的一种假设，因此是直接地完善“对更高假设的假设”。本书作者在经济科学方面的所有基本发现，主要都是根据黎曼资格论文而获得的。得出这些基本发现的另一个主要原因，是作者借助于前面曾大量谈到的坎特的超限序数原理，理解到这里所探讨问题的重要意义。要想在定向研究上取得任何基本科学发现，必须始终不渝地自觉按照对更高假设的假设原理来进行精神思考。缺乏这种自觉性的人也许会取得一些具有非常重要意义的基本发现。他们也许在很大程度上知道“如何”取得这些发现，但是他们决不可能知道“为什么”得出这些发现。

你想改变某种普遍接受的科学理论中的某个基本公理吗？在这公理假设中明显存在的谬误或肤浅会使你感到烦恼吗？你将如何变革科学？你将对这令人怀疑的假设盲目乱打一气吗？你将跟着“感觉”或“直觉”走吗？如是这样，那我们祝你好运，因为如此盲目地进行探索，你需要有很大的运气才能找到正确的方法。或者，你将“从认识论上深入地分析”这一让你感到怀疑的公理假设：什么样的精神思维可以导致这样的公理假设？该种精神思维方法违反了什么样的宇宙规律？是什么样的错误假设导致了这种公理的形成？这一隐藏但必然存在的假设正是你对手的致命弱点！打他那里，如果以前的打击不成功，那么瞄准这一致命弱点打！你这样做必然是因为你自觉掌握了基本原理，从而使你可以成功地产生导致成功更高假设产生的基本原理。这才是你通往科学发现的途径。

这使我们可以直接转入探讨另一个相关之点。一些本来十分聪明、令人尊敬的人以一种近乎宗教般的虔诚，坚信迄今为止在实验中从未证实过的某种东西实际存在着，这就是杜撰出的“夸克”。每年数学家和科学家要在这一根本不存在的小玩意“夸克”身上浪费大量的精力，它甚至还成了诺贝尔奖的主题（4）。用最温和的语言来问：为什么有人如此执着地生造一些新装饰来崇拜这一很小很小的东西，尽管迄今没人证实它实际存在？

在阅读一些夸克派的著述之后，人们会吃惊地发现，这些人中不乏明智之人，颇有天才，甚至是才华横溢。他们的夸克神学在数学上非常严谨，或者更精确地说，非常符合逻辑。夸克纯粹是正式演绎的产物，就像福尔摩斯侦探小说中推理出的杜撰人物一样。夸克的出现和大量的数学论证，是所谓宇宙学中“大爆炸”的估计年代的反映。无论是夸克还是“大爆炸”都不是实验物理学的产物。它们的出现纯粹是使用某些数学公理进行推理的产物。夸克和大爆炸只不过是三段式逻辑推理中的假设，是人为编造的假设，目的是为了填补成问题的数学体系中存在的某些空洞。比如，如果我们使用完全从综合几何学中产生的数学，想象中的夸克和大爆炸根本就没有出现过。

“大爆炸”理论由来以久。符合现代说法的最初理论是由亚里斯多德提出的，而对亚里斯多德大爆炸理论的第一次批驳则是由斐洛·尤迪厄斯所做，他证明亚里斯多德的论点必然要带有“上帝已经死亡”这一命题，就像纳粹先驱弗里德里奇·尼采反复提出的命题一样。一些当代天体物理学家提出的推理证据，无一不是两千年前就被批驳得体无完肤的证据。只要用数学来论证与亚里斯多德理论相吻合的物理学，或迟或早这些数学使用者就将宣布他们发现了大爆炸存在的“数学证明”。夸克是一种假设虚构的存在，其来源与大爆炸一样。

夸克迷信经久不衰的原因，是坚持有这种小东西存在的辩护士们不准人们对夸克的存在提出疑问，只准辩论采用哪种数学方法来创造这个小东西。只要对此的探讨局限在这类数学问题上，夸克派对之的迷信当然要越来越强。如果要提交确凿而有说服力的证据，就必然使用夸克崇拜者深恶痛绝的数学语言。既然他们的数学体系完全建立在信仰夸克存在的基础上，无论怎样辩论结果都是一样。因此，数学是用来证明夸克存在的工具。

不幸的是，一些黯熟高等数学的人根本不懂建立一个整体所要依赖的公理（假设）。可以补充一点，他们不能有效地理解所谓定理格栅的“继承原理”，即加在这一格栅中的每一定理都包含有建立这一格栅的公理假设。如果不加区别地接受笛卡尔极其错误的物质世界观，认为世界就像是一个在空旷的欧几里德空间胡乱滚动的小硬球；如果接受克朗内克和笛笛凯恩德等人的公理算术假

设，那么，你就已经在概念上接受了大爆炸和夸克。不管你是否进行过天文观察或其它物理实验，结果都是如此。

我们引述夸克这个例子，目的是更明快地探讨科学的意义。下面，我们将转而讨论这个问题。

伟大的梵语语文学家帕尼尼（Panini）（5）规定，所有词汇都来源于动词。与之相对的亚里斯多德命题则植根于拉丁文及其衍生文种，它强调作为可指物体名字的名词才是第一位的。亚里斯多德的名词主义具有三段式演绎推理原理的特征：在亚里斯多德系统中没有因果关系，因为中间一段已经取代了因果关系。笛卡尔系统也具有这样的特征。事物（名词）的“性质”（如形容词），而不是整个物质空间的因果关系，决定着事物相互间的关系。要想明白更高假设和对更高假设的假设，必须研究由及物动词决定的事实与由名词主义派生出的不同事实定义之间的基本区别。请原谅，我们必须在这里谈谈神学的要素，因为从历史上看人类正是在神学中谈到这些科学问题。

由及物动词定义的观察事实可以决定：在一定有限时间和有限空间发生的具体转变是不可复原的。公理之“点”并不存在，只存在一个圆对折两次形成的“奇点”。因此，“实物”也具有“变化”（与瞬时静止的特殊存在相对）的意义。变化仅仅存在于有限的时空之中。所以，物质、空间、时间中的任何一者都不能脱离其它两者而独立存在。孤立起来的物质、空间或时间都是毫无意义的概念，是头脑幻想的结果。世界上只存在“物质时空”。

由及物动词定义的观察事实与其它事实有着亲密的关系，联系它们的纽带要么是同一及物动词，要么是与此动词有关的其它及物动词。所以，对柏拉图来说，观察事实也就等于具体选用某个及物动词，这就构成了一个“物种”。这是常常与所谓“柏拉图概念”联在一起的柏拉图方法的根本原则。

变化通常具有“开始出现”的物种形式。所有变化都具有这种共性。这要求开始出现的共性有一个及物动词，以对应于作为物质时空变化而存在的整个宇宙。由于这是整个宇宙，该动词必然是自反射的：“它将说明其自身的不断变化。”它不是詹姆斯国王的钦定译本，它可能是耶和華 / 雅威最初的意图。这种自反射动词在现有语言中有着明确的用途，尤其是那些其哲学观与帕尼尼动词学说相一致的文雅语言。

显而易见的是，我们也和柏拉图一样，要求非假设的普遍真理，用它可以指导我们不断完善对更高假设的假设。借助于等周图形原理可以认识到可见空间中圆周运动的自证实性质，根据自相似的圆锥—螺旋的自证实性质可以正确地（也是更完善地）发现连续簇的综合几何性质，这两点都接近了自反射动词形态：“它将说明其自身的不断变化。”后者揭示出非假设的普遍真理；用综合几何方法鉴别可以完善的对更高假设的假设。

与名词主义者不同，我们认为偶然性是存在的，它寓于科学研究的观察事实之中，寓于物质时空的变化物种之中。这些变化物种代表着我们的观察数据。对我们来说，物质时空是一种实质，在本体上是真实的。在我们看来，名词主义者眼中的“事物”只不过是变化的“拓扑个性”，是一种物质时空的个性。在他们看来，科学是名词主义演绎定理群上一连串想象的自证实事物，就像绳上的念珠一样；或者说就像是把一个小东西不断分解为更小东西一样，如想象中的夸克。在我们看来，科学的中心任务是不断地创造个性；对我们来说，最令人称道的工作是创造物质时空中具有个性的新物种，黎曼一八五九年关于冲击声波的论文说明了这一点。

创造一个个性的原始过程是：在自相似圆锥螺旋上不断切割出椭圆截面的过程中，这一反复切割必然要终止在某一点处，这就是终极体积和终极长度。从物理学上讲，如果一个接近圆柱体的物体在物质时空条件下呈自相似圆锥螺旋运动，那么这一终极体积和终极长度就相当于电磁辐射可以传播的最短波长。从数理物理学角度看，尤其是从电动力学运动的微分特征角度看，以这种最短波长出现的个性必然相当于说光的速度并非无限。这一观点一旦成立，那么我们的宇宙从拓扑学上讲就是有限的。其它证据也证明了这一点（6）。这就意味着：任何负熵活动都针对着宇宙中各种数量有限的条件，从而决定了这一反复椭圆细分但必有终极的负熵运动。我们之所以走上这一方向，就是因为及物动词的作用。宇宙本身就是一个以负熵状态不断自我变化的过程；因此，最初的宇宙活

动必然是宇宙在自己身上的活动，迄今为止的这种宇宙自我完善的“复杂性”，必然是最终决定每一新负熵活动的唯一条件。

就所谓基本概念而言，科学必须转变观念，不能狭窄地关注某一科学现象，但又不能完全不管这一特殊现象。“基本”和“共性”这两个词实际上具有同样的意义。所谓共性，指的是我们要在可以证明具有完全不同性质的物质之间寻求共同的变化物种。这类经过证明的变化物种相对说来就是科学的基本事实。

就地球上的生命而言，我们只有两种定义明确的具体物质可以说是基本的物种，它们存在于根据开普勒天文学定律可以证明的负熵宇宙之中。这就是有生命物质和整个社会（经济）的负熵行为。在生物学方面我们进步不大，主要原因是大意忽略和方向错误，把生命过程的原理当成“生命过程”。我们在实物经济学（即经济科学）方面情况要好些。一旦我们证明经济科学领域中负熵变化的原理，我们必须立即从天文学中找答案，对生物学仅仅是简单的一晃而过。我们必须在天文学的共性中找到我们在经济学领域发现的变化物种。这样，我们就必须来到实验室里，通过实验研究而发现最接近负熵过程中某些重要特性的东西。我们所寻找的东西从来就不是很复杂的东西，至少说不像名词主义的定理群那样复杂。一旦被发现，我们可以看出这些所寻找的东西都是很简单基本的东西。

在这些问题上，并不一定非要推测出什么正确答案不可。最好是稍微“狂”一点，因为奋力追求真理的过程中总是带有某种“狂妄”。同时探索所有有兴趣的课题，拼命地摇动每一棵有兴趣之树，弄明白树上究竟结什么果。培养各方面的兴趣，灌输“狂妄”追求的精神，寻求多方面的教育和经验，为找到令人吃惊的发现做准备。在尊重可能的假设或已得到证实的事实的基础上，以这样的方式和自觉的拼搏精神，来寻求更具有共性、因而也更基本的变化物种。

让我们称名词主义者“穿念珠之人”。使用亚里斯多德穿念珠的方法，不可能得到经得起推敲的新发现，至少说得不到什么意义深远的发现。当然，一个经过这种“穿念珠”训练同时也习惯于这种“穿念珠”活动的人，时而也可能得到某种具有重要意义的发现。在有些时候，这样的发现还时常不断。当有人要求他解释其发现时，一个诚实反思的“穿念珠之人”常常会回答说，这一发现的确不是通过“穿念珠”方法得出的，它似乎从某个外部世界，从某个根本不存在的地方，从某个按“穿念珠”方法根本无法解释的地方，来到了这个“穿念珠”的世界。他也许会称这种外部世界为“直觉”。他也许会说，有时为了松弛一下，换换头脑，可以让思维暂时停止“穿念珠”。但实际上，他却以狂热的精神来松弛自己。我们最好不要理会那些把科学发现说成是来源于“直觉”的庸俗说法，因为我们迄今为止还没有发现这种说法有什么价值。在这种情形下我们所看到的事实是：这些人下意识地应用了“对更高假设的假设”原则，在不知不觉当中应用了某种与其三段式数理物理学的科学观相对的方法，因为他们需要解决问题，而不仅仅是要通过三段式数理物理学的考试。这种违背其思想主流的思维似乎是这一研究者本人的耻辱，如果他不想在自己的行业里遭到嘲笑的话，他必须要把这一“狂想”隐藏起来，不让其上司和同行知道。把这部分的思维称为“直觉”，虽然不对，但可以理解。

“直觉”如果是用来表述某种适当发生的事情，那么这就是一种幼稚非理性的冲动，一种亚当斯密所说的“初始的瞬间直观”的翻版。如果在我们身上充满了这种幼稚而非理性的直观翻版，那么我们就无法做出更高假设，无法从个性中间看到共性，无法以综合几何的方法进行思维。一些科学发现虽然被错误地称为“直觉”，但实际上它们都经过了富有学识的大脑的思维活动，尽管这一思维活动多少是不自觉的思维活动。这种学识必然在一个学生一生中“悄然地”但却有效地发挥作用，使学生发育出物种的几何构造概念。这也许是在学生追求物理学习研究的“正确道路”上，老师或其他人坚持要他通过自己的工作一步一步地证明每一概念的结果。这样一来，学生就必须应用自己的经验重新发现科学家已经发现的东西。如果一个学生经过杰可布·斯特纳（Jacob Steiner）的综合几何大纲的学习，掌握了这样的思维习惯，哪怕是不自觉的思维习惯，他也会把这

种学来的不自觉的科学方法不自觉地应用科学探索之中，从而获得了这些有时称作“直觉”的发现。

大多数受过教育的人都程度不同地经历过这一发现的规律。用简单的话说，这就像“话到嘴边”那种感觉。与绞尽脑汁的思索不同，一个人在发现完全陌生的东西时，他会突然感觉到以前从未想过的某种东西。突然之间，这个东西就在“那里”，他会强烈地相信这个东西的“正确性”，就像他认识到名字的正确或搜索枯肠企图“把话带出嘴边”一样。这种感觉里的发现的“正确性”并不意味着发现是成立的，仅仅是证明这是一个发现而已。

在一般情况下，这个人的发现潜能不是一种自觉的能力。以我们的经验来说，这就好像有一个锁上的走廊门，尽管走廊通向一间房间，但由于站在这走廊门后面，还是什么都看不到。我们从门底下塞进一张纸条给房间里那个看不见的东西。然后我们在门边等着，希望能收到什么回音。我们听到这个东西悉悉索索走到门边，我们屏住呼吸，就像有什么东西要跳出舌尖一样。我们想马上就能从门背后的这个人（或其他什么东西）那里收到回音了。

有时候我们会教育一下这个东西。我们以自觉的思维告诉它，与它进行一种令人好奇的沉默对话。如果幸运的话，我们会发现这一东西（不管它具体是什么）具有综合几何学的天然能力。无论是无意还是有意，我们实际上都在以某种方式教育这个东西，用几何问题来逗它，或者我们以几何术语把信息传递给它。同时，我们也总是在门边站着听，隐约听到我们思维中的所有东西。如果我们与这个东西保持一种友善的关系，向它提供它所需要的教育材料，那么我们就向外部世界展示更高层次的创造性智慧。

如果我们掌握了对更高假设的假设，我们就掌握了开门的钥匙。打开门一看，我们才发现站在我们面前的这个东西就是我们自己。

提到这一想象的实际目的，是以一种尽可能形像生动的语言，教给读者一种如何培育自己创造性思维能力的实际方法。我们极力希望向我们的所有孩子提供本书在这里所蕴涵的这种教育，但除此之外，我们还应该把这种蕴涵的教育推向全社会所有的人，推向躲在门后的那个东西和所有我们能够接触的事物。

为了说明这一点，必须在这里谈谈另一个问题。

我们一定都知道我们的注意力在什么时候集中在什么范围。对我们来说，有些思维课题和思维物种并不舒服，因此我们的思维不愿集中在它们身上。另一方面，如果我们感到某个课题比较容易，我们对之的注意力程度也随之降低。更仔细地观察这些现象，可以使我们认识到，我们的情感生活在很大程度上影响到我们的注意力集中的范围。我们也许注意到，这种情感过程的特征是一种“个人身份的感觉”，它代表着不同颜色的情感因人而异的特征。比如，当某个事物给我们带来快乐或气愤时，事物的颜色就变得鲜明起来。从另一角度讲，盲目的气愤就可能把那些不受欢迎的事物屏之门外。就注意力集中的持续时间而言，情况也基本一样，只是略有差别。总的说来它们是一样的；某个初始事物导致我们把注意力集中在另一个事物上，后者又像这一初始事物一样促使我们注意另一事物，由此循环往复。在发现的过程中还有一些特别重要的东西。我们除了在注意力集中期间对注意对象起反应而外，还要注意包含有这些事物序列的过程特征。我们对这些特征的反应也是情感化的。同样，这些情感的中枢就是我们对个人社会身份的感觉。

比如，如果一个人想成为某种科学家，那么他不仅要特别关注某些事物，而且在思维过程中也非常乐于关注这些与成为科学家有关的事物。如果一个人不愿具有这种社会身份，就像一个年轻女人如果坚持认为科学将“灭绝女性温柔特征”使其成为“没有吸引力的女人”，那么，在这种思想状况下，其注意力集中程度就向反方向变化；思维对之关闭，注意力消失。

要教育人们高速发展技术，必须广泛宣传与长时间钻研的创造性精神活动相一致的社会身份感。无论是对学习和应用新发现来解决实际问题而言，还是对宣传推广这些新发现而言，这都非常必要。要实现这一目标，必须给予成功进行科学努力的人更大的社会价值，要使他们的社会地位高

于拒绝进行科学努力的人。这不应成为一个简单的文化模式“转向”的问题；不应是按他人的意见来看待一个人的形像。我们的目标必须是扶持这样一种“内在定向”价值观：以这种方式对社会做出贡献的人之所以重要和有用，不仅是因为他的创造能力，而且是因为他承诺要进一步发展和有益地运用这一能力。我们所需要的不是其他人（如权威、同行等等）心目中如何看，而是内在的身份道德感。

看看近二十年来美国文化主流遭到摧毁的主要事件，可以更清楚地了解这一点。尤其是自六十年代中期以来，在以（由主要的新闻媒体和娱乐媒体认可的）“民意”为代表的主流道德观上发生了文化模式的转变，它脱离了技术进步注重未来的理性价值观，转向“及时行乐”与“小我”一代的反文化价值观。一句话：文化向寻求快感的非理性主义和激进的存在主义退化。尽管必要，但我们并不打算在这里深入探讨这一文化模式的转变；我们只准备简要地分析一些主要事件，以证明我们的这一观点。

操纵民意和道德价值观的核心，是五十年代初以来以宣扬毒品的色情杂志《花花公子》为代表的“性解放运动”和把生产性工人的地位不断降低到“低等阶层”的运动。“花花公子”是整个反文化运动的绝好代名词，它的原则过去是现在也是：寻求快感的非理性主义，即倒退到逃避现实、沉溺于性器官快感和其它器官快感之中，让思维的智慧 and 道德都回到婴儿状态之下。这一倒退正好与五十年代的郊区化运动相交，深深植根于生产性工人家庭中的城市工业生活发生了价值观的转变。

说明这种价值观转变的例子是：一个“资历浅的管理人员”跳出来说：“我是公司的副总裁，我手下的管子工的小时工资比我还多！”这个坐在办公室有大学学位的愣头青在找一张申请加入约翰·伯奇学会的空白申请表（或其它类似的东西）时，也许会第十次听到某个工厂的工会工人挣的工资比他这个为咱们国家繁荣作过重要贡献的人还高。我们可足以清楚地看出问题所在了。这种没有安全感的“白领”阶层是“花花公子”运动的庞大社会基础。经济科学无法把这种劳动力结构的转变与文化价值观的转变合理地联系起来。与之同时存在的是，羽翼日丰的“白领阶层”的“技能”对经济是可有可无，不像熟练工业工人那样对经济必不可少。许多这些新生“白领阶层”的人梦想他们会爬到富人的最低一档，但大多数人发现这种向上爬的过程就像是走钢丝，掉下来的可能总是存在。他们的地位，过去是现在也是，岌岌可危的。伴之而来的是“欺骗是走入生活上流的秘密”这一哲学。以这样或那样的方式天天欺骗，包括以“性解放”来进行欺骗。最重要的教训不是已经发生的事件，而是伴随这些事件而来的社会价值观的转变。

生动的现实发生转变，原先谈的是“你造什么”，现在谈的是你有权“玩什么”。娱乐也日益沉溺于过去曾经禁止的乐事之中。郊区及其神秘环境中的儿童在六十年代中期到后期迅速增加，迫使他们的父母迅速适应这种过去曾担惊受怕的现象。一九六九年，亨利·基辛格获得国家事务助理的职位，开始还仅仅是象征性介入，后来就是实质性介入国家安全事务。约翰逊总统时期作为试验项目引入的“环境保护主义”运动和人口减少计划，开始向士气低落的年轻人大肆兜售，无休止无目的的越南战争更是扭曲了社会的形像。美国为全球生存而奋斗的形像彻底破灭了，尼采提出的价值观转变迅速成为主流，郊区神秘性发展的结果和（以追求快感的非理性主义为代表的）“花花公子反文化运动”，把年轻人和自由派转变成雅各宾党，使他们热衷于把整个经济摧毁至尽。他们的做法要么是重申新马尔萨斯主义的反技术论调，要么是用某些“激进好斗集团”的非理性“感情”来战胜技术进步的威望。

美国大众中出现的这种文化模式转变并不是没有先例，早年的法国雅各宾恐怖和十九世纪中叶马兹尼领导的大规模青年欧洲激进运动就是例子。

人类的创造性潜能不再是形成个人价值观的源泉，所谓“民意”成了主宰。由于非理性主义选用的个人社会身份，学习应用新发现所需要的那种精神集中力量被抛弃了。如果没有对这种民意发展趋势的逆反，如果文化模式不转向有利于技术进步的道德理性身份感，那么，美国或迟或早注定要因为内部的道德沦丧而灭绝。

如果我们假定这一迫切急需的文化模式转变发生，那么在就业模式上必须产生三个关键的变化：

- 1) 把生产性人员占总劳动力的比例提高到大约百分之五十。
- 2) 集中力量发展工业生产部门中资本货物的生产。
- 3) 把从事研究发展工作的人员占总劳动力的比例提高到百分之五。

这一改变必须伴有税收政策、贷款政策和工资政策的改变。这也要求扭转目前的公共教育趋势，采用洪堡的古典教育计划，在初级教育中引入综合几何必修课（从构造几何的游戏式教育入手）。除了经济上需要的这种转变而外，还必须有意地培育文化模式的转变，因为这一转变将影响到个人在社会中的个人身份感。

在这方面，我们需要发展出品种式的实验室—培训中心，按建立在综合几何基础上的数理物理学原理积极培养有天份的青年科学家。在培训中必须强调从原始材料学习科学发展史。在这方面，必须告诉学生自觉地应用对更高假设的假设原理。这种以成功培养出“教育大队”的蒙吉综合工学校为范本的方法，应该能够为遍布全国的实验室、大学和工业界的研究发展中心培养出“成建制的”研究人员和教师。这些中心不仅要培养学生们的科学创造潜能，而且还要瞄准科学可能取得基本突破的前沿领域，因为我们的后一代必须掌握这些科学。

最后补充一点，经济科学是把经济价值的生产与科学研究的基本问题有机联系起来的学科，宣传和运用这方面的知识，是促进经济管理和科学研究并行发展的基础，这也是“科学火车头”的国家政策的意义所在。

第五章注释

1. 要想看一处而知库沙研究科学的基本方法，最好的材料是库沙的《论有知的无知》一书。欲知库沙自己重复强调的柏拉图“对更高假说的假说”，最集中的阐述是库沙《论非它》一书。

2. 研究达芬奇工作最有用的单一材料，也许是一九三八年在意大利出版的《达芬奇》一书。该书英文版的第二版非常好，在纽约出版（没有出版时间，属意大利版权），共五百三十四页，对开本，书中的绘画和草图复制编辑得很好。该书是战前在米兰开的一次研讨会的论文集，是一些专家根据不同专题所写的论文汇编。这些专家也犯有一些错误，有时甚至是在重要或关键的地方。不过，达芬奇本人的观点和这些评论家们的观点基本上分得很清楚。如果是一个制定得当的教育计划，那么每一个学生在中学毕业之前都应该读完这本书。这里要说的是，也是本书马上要证明的，达芬奇伟大的科学成就不仅仅是来源于他对柏拉图和库沙“研究方法”的掌握，而且也是因为他始终如一地强调他的方法与他的发现之间的联系。

他直接使用这一方法得出了许多发现，其中之一是他发现：能量以一定传播速度进行辐射（如光），而且这种辐射呈横向波运动。他坚持说，所有波的运动都是横向的，其中包括光波。达芬奇的这一说法后来被认为是错误的，一直到黎曼一八五九年论证冲击波传播的论文才为达芬奇平反。（达芬奇关于能量辐射现象的研究大多是根据冲击波传播的原理进行的。）黎曼在做其电动力学（如辐射传播的阻力原理）研究时通过一个简单的微调叉的实验证明：产生声波轨迹的原因，是一种电磁辐射波。声波在大气层中的传播速度，是空气介质为了电磁辐射的传播而自我清晰化的速度，因此，其速度不可能高于空气分子的平均速度。黎曼在他的论文中把这种冲击波锋的产生称为“声爆”。现今的实验可以证明黎曼论文的精确，这表明达芬奇关于声波传播呈横向波运动的观点基本上是正确的，同时也表明，达芬奇在得出声波传播呈横向波运动这一发现时所使用的方法是正确的。

另一个例子是，史蒂汶·巴尔德维尔（Steven Bardwell）博士在一次展示达芬奇水力紊流草图的展览中发现，达芬奇当年的研究成果，一直到二十世纪七十年代才由弗雷德·塔佩尔特（Fred Tappert）博士等人借助于计算机模拟而复制出来！在巴黎研究综合工科学学校和达芬奇的一位研究者迪诺·德·鲍利（Dino DePaoli）发现，达芬奇在画这些草图时所使用的办法，是用不同颜色的水（！），做法是为水染色，或者在水中置放“标志物”。

3. 这决不是夸大。所用的研究方法甚至包括那些重要的情报机关和反间谍机关适用的方法，研究也是在有关专家的指导和彼此之间的合作下进行的。这一调查研究大约从一九七〇年开始，范围涉及四个大陆，有数百人参加这一涉及各个学科的调查。学者们研究了许多以前基本上闻所未闻的重要档案材料，得出了本书作者认为是最激动人心、最富有成果的结论。就此而言，这一调查结果比本书还更有说服力。

当然，这一报告与在过去年间充斥教室和教科书中的传说和有意捏造或错误形成鲜明的对照。所谓“来布尼兹—牛顿争端”可以戳穿流行的神话。据记载，来布尼兹在一六七六年离开法国到德国去的前夕，将他的第一部研究微积分的书交给一家巴黎的出版商。根据现在发现的文件记载，来布尼兹在一七六二至一六七六年的法国工作期间，他在微积分研究方面的发展就已经为伦敦的皇家学会所知。牛顿的积分理论在十年以后出现。尽管牛顿的实验室论文至今保存完好，但是没有迹象表明他在积分领域的工作不是抄袭（主要是）胡克（Hooke）等人的研究。正如巴贝基

（Babbage）等人在十九世纪初的一篇题目为“溺爱与溺爱主义”的著名文章中所说，来布尼兹的微积分有用，牛顿的积分无用，尽管拉普雷斯和考其曾经共同努力企图修改来布尼兹的微积分，强加进“有限条件”。不过，所谓牛顿和来布尼兹“大约同时发现”的神话直到今天也为人们所极力坚持，甚至是代表牛顿来进行反驳。这也许是在这一点上最能说明问题的例子了，同时也道出了当今教科书可怜的悲哀。

这里的部分问题，是让抛弃教科书，依赖自己的力量对第一手资料进行研究。教科书应该要么是由报导自己研究成果的人撰写，要么是作为一种辅助材料，帮助学生研究有关的第一手资料。总的说来，现有教科书都是一些对研究结论的诠释，完全脱离结论的原始作者。这样的摹仿作品常常使我们回想起报刊杂志上流言蜚语专栏的互相抄袭。“现在我们得出这样那样公式”教给学生的东西中，根本没有百家争鸣的各派的实际研究工作成果，也没有争论各方在方法论和“公理”假定方面存在的深刻分歧的性质。所谓“考其—黎曼方程”就能很好地说明这一点。在十九世纪数理物理学界的代表人物之间，考其和黎曼在方法和本体概念上的根本分歧与对立是无人可以与之比拟的，尽管考其因剽窃其对手的研究成果，将之稍加改动后冒充自己研究成果的行径而臭名远扬。要想追溯黎曼在巴黎的直接前辈，必然要看到考其在哲学和科学上的直接对手勒金德雷。问题是，借助于这种可怜的方法总是把半夹私货的传说从教授A传到学生B，后来当学生B成为教授B之后，又把这一谣言稍加改动而传到容易上当受骗的学生C。这样的传授方法深深地浸透了当今的教育实践，甚至在今天的一些知名专业人士之间，提到历史人物的实际工作和时代也被认为是大逆不道。

4. 自诺贝尔经济学奖设立以来，选上的获奖人无一不是因为他的“主要贡献”是令人憎恶的无能。而且他们的获奖之日，也是某个国家因为信守其理论而导致大灾难之时。诚然，在比如说物理学和化学方面，诺贝尔奖委员会还多少有些明智。因此，“夸克教义”的炮制者应该得到诺贝尔“经济学”奖。

5. 考虑到帕尼尼著作中提到的一些问题，他的著作时间也许应该定在公元前五世纪。

6. 宇宙或实验阶段宇宙的现有发展状态，应该是某个数 N 的级。负熵把（比如说）这一阶段宇宙升至 $N + 1$ 级。这是在连续簇内本体发生的。反映在离散簇中这就是新增的一个个性。这也是离散簇空间内观察到的公有特征的变化。这种变化是一实验观察事实，它与连续簇假设有直接关系。（见黎曼一八五四年的任教资格论文。）否则，如果宇宙可以“无限延伸”为物质时空，那么夜晚的天空就会比太阳还明亮，因为在任何一点上，天空中都会充满不止一个恒星的辐射。如果负熵活动的效果按 N 级分裂，那么这就应该是负熵自我分裂的决定因素。这样一来，就出现了本书简要叙述的推测结果。如果情况是这样，那么相对变化必然影响物质时空的特性，从而使量子值和光速发生相对变化。当我们为日常研究工作制定实验假设时，可以用这一推测来表示我们应该放在脑后的这个时时缠身的问题。

第六章

功与能

生产性劳动力（主要是）使用前一轮实物生产中产出的资本货物来进行生产。技术进步（主要是）通过生产技术的革新，提高这种生产性劳动力的生产能力。这种进步以及由之而引起的社会（经济）行为的其它变化，就是衡量新技术进步的坐标。

这就涉及到系统能中能量含量的两方面的增加：首先是相对潜在人口密度的增加，其次是人平能源拥有量的增加。人平能源的增加指的是消费资料市场篮内容和资本货物市场篮内容的增长。这种能量的增加意味着一种函数关系，它以劳动生产率（ $S / (C + V)$ ）和资本密集程度（ C / V ）增加率为基础。人平活动密度（如人平能量密度）的增加与相对潜在人口密度的增加相关。这样，相对潜在人口密度的增加显然就意味着人平和地平能通密度的增加。这一能通密度可以用每平方米的 $\square / (\text{温})$ 度这样的指标来衡量，这一指标包含有能量的地平 \square 数和能通密度（以温度的等同物表示）。比 $\square / \text{度}$ 更好的指标是以一定波长和电力传输的相干电磁辐射波束（如黄色光的相干波）做衡量标准。以这种方式衡量的人平电力指标，再加上相对潜在人口密度的增长，可以得出计算相对潜在人口密度增长的水力热动力函数的基础。这样的函数便可以满足数理实物经济学基本理论的需要。

这种方法包含了从库沙的尼古拉斯和达芬奇到今天的知识发展轨迹，这一轨迹中还包括有来布尼兹、高斯和黎曼等人的工作成绩。因此说，经济学教育意味着学生必须“重建”这一轨迹史，从这些先驱一直到我们上文提到的水力热动力函数。这既是一种方法，也是一种教育。

表示相对潜在人口密度增长函数的最简单的符号表达如下。在离散簇的每“一点”上，作一自相似圆锥螺旋。通过这一自相似螺旋的圆形截面的增长，就可以衡量相对潜在人口密度。这是衡量对人类与自然（宇宙）的函数关系变化的方法。它被表示为水力热动力函数，以函数关系表达了人类发展所需的能量。

按照引证的“创世纪”的要求，按照上面表达的圆锥函数的要求，相对潜在人口密度的增长就是“功”的定义，它表达了“经济价值”的全部意义。这一“功”通过螺旋运动创造的个性而明显表达出来。

以这样方式来解释“能”，它的定义最好就是自相似圆锥螺旋运动。我们把它称作是“正常形式的能”。非正常形式的能包括自相似圆锥螺旋的负运动，由之而产生的个性就是“功的丧失”，或者说“完成工作所需的能量的丧失”。能的非相干辐射也可以等同这种螺旋的负运动。

黎曼在他一八五九年“论有限级平面波的传播”论文中，第一次提出把这种正常形式的能转换为功的数学模型（1）。从辐射能转变为一种螺旋形式，这就是能—功关系。

作为一种衡量标准，能通密度表示出相干电磁圆柱辐射不断减少的波长之函数关系。这包括受阻的传播潜能之“特性”和引发的辐射传播介质的自透明“特性”。产生这些特性的原因，是我们把“最少活动原则”引申来解释连续簇中自相似圆锥螺旋运动的综合几何现象。

在这里必须强调，上面扼要说明的“功”与“能”之几何定义是从相对潜在人口密度的增长（负熵）中引申出来的。如上所述，高斯、黎曼等人发展了来布尼兹的“最少活动原则”。如果应用高斯、黎曼等人的研究成果对技术作几何分析，那么也会得出相同的“功”“能”几何定义。若采用后一种方法，读者应该从热动力机器开始。根据我们到目前为止所探讨的圆锥和圆柱函数，答案将是明显的。若用电磁辐射理论来解释，答案也很清楚，因为我们有证明黎曼继承了高斯—韦伯

电动力学研究(2)的黎曼一八五九年论文和他死后发表的他在这个问题上的论文和讲稿(3)。这样一来,就只剩下用化学的功-动理论和能量传输理论来解释了。

读到本书的这个地方,应该比较容易地认识到在化学中存在的本体论根本错误:它在定义上假定原子是由更小的“元素粒子”构成,这些“粒子”又在概念上被假定为多少具有弹性固体的形式。自从欧文·施罗丁格(Erwin Schrodinger)教授的研究以来,电子既是“粒子”同时又是“波”的说法多少被人们普遍接受。这一发现是在继承施罗丁格对一八五九年黎曼论文研究的基础上得出的。这一观点的总看法是:电子是一个“波包”,无论从数学和还是从本体论上看,电子都是水动力学过程中的一个个性,黎曼一八五九年论文预见到的波峰是一个新加个性的产生,从根本意义上讲它也是产生在水动力学过程中。近年来的基础研究,尤其是在等离子体上的研究,正得出新的证据证明所有“元素粒子”也都是可从数学和本体论上解释的“波包”。在美国和苏联进行的其它基础研究中,由大规模“元素粒子”释放(如质子束)引起的衍射也证明了这一观点。这种研究结果符合我们在前面着重指出的高斯从椭圆函数引申出的意义。从这个角度讲,不仅是元素粒子,而且也包括原子和分子,都必然是复杂的电磁(即水电力)组织。只要化学研究局限在实验范围,不去深究这些本体论问题的潜在意义,坚持用元素粒子为固体的观点,否认水动力学观点,那么化学研究看来就不会得出这样的结果。不过,这种化学研究必然要把负熵过程排除在外,因而也必须把有生命物质的化学变化排除在外。如果要应用这种形式的化学来解决生物过程的问题,那么这些问题就决不能直接涉及有生命物质的本质转变。

这里的意思就是,如果化学没有摆脱上面所说的本体论谬误,那么就无法得出“功”与“能”的几何模型。这一点通常还可以换一种方式讲。出现在化学过程中的负熵,只能作为“生命”的现象出现。既然化学是在含蓄地假定元素粒子是一种弹性固体,盖有这样的“烙印”,那么,从化学的角度就不可能确切地定义生命现象。这个问题是化学公理体系中固有的,因此,只要实验公理中带有这种本体假定的“烙印原理”,那么,从化学公理体系出发就不可能发现生命的化学特性。问题并不在化学还不够精细,从这一点讲再精细的化学也得不出什么结果。无论什么学说,只要它假定存在自证实的固体元素粒子,也就等于是说存在自证实的所谓实数。所有这类体系的本质都是熵。就像哈姆雷特所说:“难就难在这里。”

幸运的是,我们在衡量与化学过程有关的功与能的函数关系时,我们可以使用表明化学过程也就是电动力学过程的衡量指标。在上面谈到的这些谬误解决之前,我们似乎只得假定化学过程中功与能的函数关系具有水动力学特征。而且,这看来也是研究生命现象特征的出发点。

既然我们准备注重包括研究实验室工作在内的技术变化,考虑这类变化所带来的结果,那么我们在经济科学中所用的方法就必须运用到数理物理学、化学和生物学研究上。

这要求经济科学抛弃掉所谓热力学三大定律,抛弃掉那些与这类随意假设一脉相承的热力学说法。可以定量衡量的卡路里能量概念必须抛进垃圾堆,与之同进坟墓的还有可以定量分析的“能”与“功”概念。

我们衡量能量传输的方法是上面谈到的正常方法,即能量相干辐射,它在离散簇中以一定波长传播,传播轨迹是一种自相似圆柱。功的传播是螺旋式产功过程(即负熵)中某一点上一种正常形态的自相似圆锥函数。通过能量传输产生的功是上面引用的黎曼一八五九年论文中含带的圆锥函数。

衡量产能所需的功,并将此功与应用该能所需的功作一比较,便可以看出这一点。能通密度的增加,是从水动力学角度衡量这些关系的标准。这种分析方法要求把经济作为一种封闭式的水电动力学过程(即一种连续簇过程)。这样,我们就可以确定出前面所说的经济科学中的“有趣现象”。

第六章注释

1. 乌威·帕尔帕特—亨克 (Uwe Parpart Henke) 和斯蒂文·巴尔德维尔 (Steven Bardwell) 将此论文翻译成了英文, 见《国际聚变能杂志》(International Journal Of Fusion Energy) 第二卷, 一九八〇年第三期。

2. 高斯和韦伯大约在十九世纪二十年代开始在电动力学研究方面居领先地位。不幸的是, 在英国维多利亚女皇加冕之后, 哥廷根大学的先进科学研究遭到了英国—汉诺威王室的压制。在这一令人愤慨的中断之后, 先进科学研究又在黎曼手下得到恢复与继续。关于黎曼在电动力学发展史上地位, 可见卡罗·怀特 (Carol White) 一九七七年在纽约出版《能源的潜力》一书。该书在附录中登载了黎曼在一八六一年夏天哥廷根大学举行的一次学术讨论会上发表的关于引力、电力和磁力的演讲的英文翻译 (该书的原文由海登多夫出版社出版) 和黎曼一八五八年就电动力学新理论而发表的论文的英文翻译。

3. 问题的提出是因为后面这份一八五八年的论文, 在这里值得我们注意。这份论文一八七六年发表在笛迪凯恩德和海因里奇·韦伯 (Heinrich Weber) 编辑的黎曼文选中, 韦伯附加了一个批评性的注释:

在这篇论文于黎曼死后发表之后, 克劳休斯对之进行了批评, 他的主要观点如下: 按照规律, 和?

具有一个无穷小的值。但是, 由于后面将要发现一个非无穷小的值, 这一运算一定含有某个错误, 因为克劳休斯发现, 对这一展示中求积过程的逆转无法给出合理的解释。

在我看来, 这一说法有道理, 我同意克劳休斯的观点由于这一原因, 黎曼演绎中最主要之点就不成立了

公平地说, 这一批评是无稽之谈, 但是它准确地告诉我们高斯、黎曼等人为一方与克劳休斯、赫尔姆霍兹、马克斯韦、波尔兹曼等人为另一方之间在方法论上的根本分歧。撇开那些数学公式不谈, 克劳休斯批评的基本之点是他拒不承认黎曼连续簇的数学原理, 这是他们之间在数学上的根本区别。即便如此, 这些漫不经心的流言蜚语, 如海因里奇·韦伯的说法, 阻碍了人们对这一点和黎曼在电动力学其它领域的研究成果的理解。

4. 温斯顿·波斯迪克 (Winston Bostick) 教授正在撰写一部关于这方面发展及有关研究成果的书。其中有些材料已经由波斯迪克教授在一九八四年一月初在弗吉尼亚州里兹堡召开的一次小范围学术团体会上做了介绍。波斯迪克教授及其合作者在这方面的研究多年来一直是苏联一些一流实验室的特殊关注对象。

第七章

谈谈货币理论

可以对当今大多数经济学专家做这样一个比喻：他们教你穿裤子是从头上往下套，而不是从腿部往上提。实物经济学的基础知识和那些值得学习的当代经济学教科书，实际上只需要一个星期便可掌握。我们这样说并不是玩外交辞令，而是因为这就是事实。因此，我们只在本书的一个章节里谈谈所谓神秘的货币理论。

首先谈谈当今的货币理论概况。

当今的教科书和专业杂志所说的“经济学”，总的说来不过是货币理论。实物经济中的一些重要问题要么是遭到忽略，要么是被断然否定。就当代学院派经济学所说的实物经济问题而言，所用的材料不过是东拼西凑的重商主义大杂烩，或者是从马克思主义那里拾来的点点牙烩。凡是谈到实物经济的问题，全都归纳为一个货币主义的信条。“买低卖高”是货币主义世界观的哲学基础；世上的一切都是从鱼贩子及其钱庄兄弟会的眼光来看待。

当代货币理论的谬误可以分为互相补充的两个类型，它们均带有大卫·休谟、亚当斯密和杰里米·边沁（Jeremy Bentham）传授的“道德主义”的烙印。第一类的代表口号是“市场魔力”，它试图从价格理论出发来解释经济过程的各个层面。这使得人们无法精确描述实际生活中的经济过程，任何这样的尝试都会因为其惊人的复杂性而失败。无用的货币理论的另一个来源，是企图把各种形式的利益至上行为解释为合理正常的经济活动，企图说明这些行为都是经济过程中必有的特征。这使得这方面的描述要更复杂繁琐得多。

实物经济学可以使我们完全避免第一类错误。实物经济学的原理支持经过长期实践检验的奥古斯丁学说，即以利益至上为准则的各种活动（如高利贷、以地租和期货投机交易为幌子的利益至上活动等）都是不道德的，对人类的总体利益起着破坏作用。这些不道德而且破坏极大的行为在实践上是行不通的，从理论上讲，这些行为的日常作用也根本无法对之自圆其说。根据这两个衡量标准，货币理论中有价值的东西可以归纳为一些基本原理，这只需要经济著作中的一个章节便可完全说清。

从美国历史上看，货币理论实际上始于马塞尔斯的著作和本杰明·富兰克林（1706-1790）根据马塞尔斯著作而提出的在北美英国殖民地发行纸币的建议（1）。货币理论在华盛顿总统任期内得到确立，其标志是美国财政部长亚力山大·汉密尔顿（1755-1804）就信贷和银行问题所作的“国会报告”（2）。这一货币理论后来又得到马修·凯雷（1760-1839）的进一步发挥（3），最后由亨利·凯雷（1793-1879）对之做了详尽的阐述（4）。这一政策的基本要素写进了美国宪法第一条的第八和第九两段。

货币理论的要点如下。

以工资和其它金钱收入为形式的货币之发行量，是创造这些收入的成本与系统能的函数。货币的实际投放量可以有多有少，这种差别所采取的形式也多种多样，有的通过价格变化表现出来，有的通过非生产性支出渠道的货币流动表现出来，不过行政支出与生产没有函数关系。就生产决定支付而言，上文已经阐述过生产对货币供应增长的决定机制。生产所创造的货币供应量不足以购买产出的自由能部分。

这一问题有时被称作是“买回问题”。

解决这一缺口的办法是政府的力量。为了投放货币来购买相当于自由能部分的实物，政府必须要么通过税收政策消除属于非生产性支出因而没有经济意义的金融流通，如高利贷、地租、投机式的二道买卖等，要么是由政府创造货币。这两个方法可以合并为一。

政府创造信用的途径是发行以黄金储备为基础的国库卷，这种国库卷最好是通过国家银行体系流通的可出货货币。如此发行的货币通过银行贷款而进入流通领域。由于这些贷款基本都是安全保险的贷款，由此而流通的币值也就受到贷款安全性的保证。实际上是政府为这样发行的货币承担责任，因为它们的安全性也许在未来某个时候显得不够。以这种方式发生的政府责任主要是国际收支不平衡。因为没有一种国际通货可以包纳这一特殊情况，同时也没有一个主权国家（5）会容忍这样一种货币，国际收支不平衡的问题由财政部通过货币黄金（6）来解决。

这完全就是以黄金为储备的货币体系。

与之相对的最著名的货币政策是“金本位体系”，它以十九世纪末的伦敦体系和从布雷顿森林体系（国际货币基金组织、世界银行、关贸总协定等）衍生出来的“浮动汇率制”为代表。

在金本位制下，美国财政部只能根据存在财政部的金币和金条量按一比一的比例发行纸币，或者由各州政府授权的私人银行根据发行银行的黄金储备量按一比一的比例发行自己的纸币。这就是说，每个人可以手持纸币在发行银行自由兑换同等价值的金币或金条（7）。

金本位制把货币流通量限制在财政部或授权发行纸币的银行所持有的黄金储备量之内。当美国在十九世纪七十年代末的“美国硬币恢复法”的约束下采取这一政策期间，经济危机深重漫长，由之而引发的社会危机层出不穷。在这一时期及其以后的一段时期里，外国人得以从美国政府和私人手里买下大片地产和其它资产，而且大多以极低价格成交。更糟糕的是，由于在“美国硬币恢复法”下产生的政策带来美国国库里金条的空虚，许多生产效率低于美国的国家 and 手中握有黄金的私人势力得以通过纸币购买而大肆掠夺联邦政府和我国国民，因为这些纸币不是以实物产出做担保。

从货币理论角度需要强调的一点是，金本位制比完全不发行纸币还糟糕。根本的问题是：实物产出的水平与货币发行量之间没有函数关系。在上面所介绍的黄金储备体系下，对发行货币的基本担保不是黄金，而是有价值的实物资产，及有用的实物。而且，在运行正常的黄金储备体系下，货币供应量总是大大低于生产出来销售的实物量。所以我们说，经济萧条，尤其是极为严重的经济萧条，都是金本位制的产物。

黄金储备体系的有效运作取决于决定货币发行的出货政策。下述标准是保障最大有效性所必不可少的。

一、以发行货币为基础的贷款只能用于经济发展，要么是投资于实物生产能力，要么是投资于发展实物生产所必不可少的经济基础设施。其它贷款必须以存在贷款机构中的货币储蓄、硬币、金条等私人储蓄为基础。

发行货币应该用于新增实物尤其是新增资本货物的投资，而且，即便是为了短期刺激衰退的经济，发行货币也应是短暂地用于消费品贷款。发行货币不能用来投资于任何二手货，也不能用来进行二次贷款。如果用于非生产性支出，那么只能是在必需时偶尔使用，数目尽量少，而且只能作为主要用来购买资本货物以发展实物生产或经济基础设施的生产性贷款的补充。

这样作的目的是刺激实物生产投资，保证政府发行货币而带来的责任能够得到这种投资的担保，因为这类投资可以促使债务者增加实物生产，从而增加收入。

二、贷款必须优先满足技术先进的资本货物投资的需要，尤其是要满足资本货物生产投资的需要和资本货物生产投资中机床工业投资的需要。

三、不仅是发行货币必须优先贷款给符合上述标准的投资需求，而且以私人储蓄为基础的贷款也应这样做。

这一优先贷款的第三个标准是以下述方式实现的：

三A、发行货币的贷款利率应该大大低于资本市场上私人储蓄的贷款利率，年率一般在百分之二到四之间。私人银行在二次贷出这些发行货币时，允许加上为数很小的附加费。这样，私人银行可把存在自己银行里的部分可出借储蓄与贷给政府的政府发行货币“平均”起来，以混合贷款名义贷出，从而能够提供大多数优惠贷款条件。如果这种“混合贷款”是二次贷出发行货币的条件，那么有两个原因可刺激私人银行利用这一条件：一是它的贷款能力得到增强，加快银行存款加资本的周转效率；二是它原有的贷款能力由于有发行货币的加入而得到增强，从而使该私人银行的潜在私人储户的收入增加速率相对加快。

三B、政府把私人储蓄更多地导向优先投资领域，从而更有效地实现其目标。

这一机制非常简单。私人银行与可以享受优惠待遇的投资者一道，向联邦储备委员会的有关机构呈交申请贷款协议，该机构在这一问题上代表财政部。贷款协议批准之后，联邦储备委员会将从财政部存在该委员会那里的财政部发行货币账上划出一张支票，支票开给该私人出借银行，然后存入借贷者在该银行的账户。借贷者可以使用这一账户，开出有该银行有关官员背书的支票，但支出项目必须符合经过批准的贷款协议中所明确列出的投资目的。这样，发行货币就以货物、服务和工资的方式流通到某些种类的业主那里。通过这种方式，发行货币就定向进入产出中自由能的不断流通之中。

以黄金为储备的这一体系必须考虑两种彼此不同但互有联系的特殊情况。一是用此发行货币直接进口外国商品，从而产生财政部的外债。二是这些发行货币进入二次流通时，也可能用来进口外国商品，同样带来外债。

这一外债由货币汇率的有关规定所控制。就进口商品而向外国供货商的付款，主要是以出口国的货币结算，因此，美国购买者就要通过以黄金储备美元为基础的国家银行体系购买出口国的货币。这实际上也起到了进口许可证的作用，因为单家公司的外币购买量要受到国家银行体系（包括财政部）决定购买的每种外币总量的限制。国家银行体系所遵循的原则，是与每一国家保持外汇收支平衡。要作到这一点，必须采取一些适当的政策。比如，美国不能与那些不同样采取黄金储备货币政策的国家解决外汇收支不平衡问题。

进口规模增加的余地，取决于出口推销的程度。在这方面，政府主要有三大作用。首先，政府大力促进有利于硬商品出口的协议。第二，政府仍保留有进出口贷款功能，为美国商品打入国际市场提供金融支持。不过，这种金融支持的原则也与用于国内的发行货币优先贷款原则一样，重点是支持资本货物的出口。第三，政府在国家银行体系的配合下，对美国公立和私人机构与其贸易伙伴的外贸逆差和顺差进行综合平衡，以保证其外汇债务和资产符合美国的黄金储备原则，满足政府和私人机构在国际贸易问题上的利益。

这些作用都是政府经济功能的补充。从广义上讲，政府对经济的直接介入应该局限于工农业基础设施的建设和维修。其它的经济活动，应该尽量纳入私人投资的范畴。所谓政府，在这里指的是美国联邦、州和地方的政府，它们的职能要么是提供经济基础设施，要么是通过接受政府调控的公用事业提供经济基础设施。这包括：水的管理，公共交通设施（比如港口、港口设施、以及包括铁路、公路、公路货运和航空在内的主要交通运输手段），能源生产与输送，自然资源的开发与管理，包括传统市政设施在内的为工业服务的市政基础设施。

除了这些方面的资本投资而外，政府应该对其中长期债务持谨慎态度。政府在这些方面的投资应该是采取（S' + C）的形式，而且以这样的方式影响整个经济。这些投资的发展速度，可以通过计划用于这些投资的发行货币贷款来加以调节管理。这可以使政府刺激经济中自由能的实现，从而不仅增加实物总产出的采购，而且也会增加对某些选定实物的采购。由于政府在确定基础设施投资方面（如决定开工时间和完成速度）有很大的自主权，政府就可以审慎地利用这一自主权，选择刺激的领域应该是那些在一定时期需要一定刺激的资本货物生产行业。不过，这样的开支仅仅是政府在任何情况下都应该付出的开支，这种开支的影响以它对整个经济的健康发展来进行衡量。此外，由于是用发行货币作为资本投资债务部分的主要资金来源，政府的债务水平和管理债务的成本都将是最低的。

在货币政策问题上的主要决策标准，是对我们迄今所定义的实物经济发展是否起推动作用。因此，货币政策同时也是实物经济函数概念的延伸并与这些函数有关。政府的作用主要是发挥其自身的经济货币功能，决定私人投资的整个经济货币环境。

把货币政策和财政政策加以区别在当前还颇有市场，但是从经济科学来看，这是一种误会。政府征税的权力，尤其是民族国家政府的征税的权力，以及利用税收政策来偿付公共债务的做法，是货币政策中不可分割的部分，它们对经济的发展方向有着深远的作用。

税收有这双重作用。它必须用来支付政府的当前开支，同时还必须能够调节征税重点，对希望发展的活动采取少征税的政策，对不希望发展的活动则采取课以重税的政策。再重申一遍，本书对实物经济原则的分析，是制定政策的总指导方针。

比如，对各种利欲熏心的活动，对已经处于非道德边缘的非生产性开支这些不受欢迎的活动，应该尽可能课以重税。要么是彻底扫除这些邪恶，要么是把它们征税征到崩溃的边缘。与之相应的是，对生产性人员的家庭课以重税则是不道德的，而且对经济有累进负面影响。虽然支付能力总的说来应该与整个国家提供的机会成正比，但是私人资本投资的高速发展也许会激发一些愚蠢的政客去对高收入征以高税，其根据纯粹就是收入高。判断税收政策是否道德，是否具有经济意义，其标准应该是收入如何使用。如果把收入储蓄起来，然后把这些储蓄贷给符合实物经济学原则的有用的资本投资，那么，政府就可以审慎地给予这部分收入一定的投资减税待遇，从而让花在无用消费上的收入自动承受更大的纳税负担。

就通过金融机构的信贷流动和收入的购买流动而言，如果经济的一个层面收到相对的歧视，经济的另一层面则因之而得到促进，那么，这种区别就将决定整个国民经济在这一期间的命运。

这一规律涉及到自然法则问题，而库沙正是现代文明的自然法则权威。按照自然法则，每一个人的自然权利是对“平等”这一概念的适当解释。个人的基本权利是“人”权，即把男人女人与动物区别开来的权利。这就是所谓“创造性理念力量”。年轻人将理念力量发展到与现代技术相应的水平，是一种人权。人们继续发展这种理念力量的权利和义务也是一种人权。自由使用这一不断发展力量，使个人能给社会留下经久不衰的价值，是最基本的人权。否则，人的价值也像动物的价值一样，随着进入坟墓而消失。人的生命是神圣的，人生对社会的贡献应该是不断造福于未来几代的人类，这就是世界上每一个人的人权。如果有什么其它权利与这一人权的基本原则对立，那么它们必须服从于这一基本原则。这是自然法则下平等的原则。任何与之矛盾的解释都不能为自然法则所接受。

由于经济和国家是每一个人实现其人权时所依赖的工具，这些经济和国家的作用对满足和保护平等原则来说，就是必不可少的。无论什么其它的权利或特权，只要它们违反了这些由平等原则而赋予经济过程和国家的权利，都注定是无效的。

让我们举一个自然法平等原则的著名例子。如果一个债务人必须牺牲其生命来偿付债务（即违反了平等原则），那么债权人就不能在这样的情况下逼债。如果重新磋商偿债时间和其它还债条件都不奏效，那么按自然法则债权人对还债的要求就失去效力。这就是“夏洛克原则”（8）。

上面简要阐述的平等原则直接或间接地定义了公共道德所包含的所有内容，无论是政府、私人机构还是个人都应该在实践中予以遵守。对符合这一原则的活动进行保障的责任，与保障平等原则的机构或个人的势力大小成正比（9）。最终的责任是在政府身上。

如果说这种平等原则处于政治经济学实质问题的范畴之外，那么这种论调是错误的，是不道德的。道理很简单：平等原则是实物经济学中经济价值定义的另一种说法。或者说，本书中所阐述的这一经济价值的定义，就是政治经济学中平等原则的全部含义。

因此，从道德上讲，政府有权利和义务来决定税收政策对社会的影响，从而最佳地满足实物经济学中的经济价值标准，同时保证这一标准的运用符合平等原则，因为经济价值原则毕竟来源于这一平等原则。

到这里，我们已经讨论了货币理论中符合道德标准的所有基本观点。任何与之相对的论点都是不道德的，也许其动机就不道德，但如把它用于公共政策其效果肯定不道德。简单地看看休谟、亚当斯密和边沁等人的观点，就足以揭示这一区别。根据下面的阐述可以直接和间接地得出这一结论。

当今的英国公共政策由彻头彻尾的不道德观念所左右，而这些观念的理论基础主要来源于这三个十八世纪的人物。休谟就对这种不道德观念做过大量的辩解。他在这方面的论点最初见于他那充满伏尔泰思想（10）的论文“论人性”（一七三四年），后来他又详尽地阐述了他在这方面的概念，如“人类理解力探索”（11）（一七四八年）和“道德原则探索”（一七五一年）。休谟的道德观念直接影响了亚当斯密在这方面的思想，如他的《道德感情论》（一七五九年）和《国富论》（一七七六年）中的“无形之手”学说。边沁（1748-1831）在政治经济学学上的主要著作是他的《利益至上之辩》（一七八七年）和《道德立法原则介绍》（一七八九年版）。至于这三人以及其它一些人的政治经济学观点的实质，下面这段引自亚当斯密《道德感情论》的话对之做了最好的总结：

管理宇宙这一大系统关心所有理性和情感之物的普遍幸福，是上帝的事，而不是人的事。分配给人的是一些更卑微的事，一些更符合人的力量局限和理解狭窄特性的事。人关心的是他自己的幸福，他的家庭、朋友和国家的幸福不过，虽然我们天生有十分强烈的愿望实现这些理想，但是上天又要我们迟钝而无定向的理念力量来确定适当的实现方式。大自然赋予我们原始的直感，并以这些原始直感把我们导向这些理想：饥饿、口渴、两性相吸的热情、对快乐的追求和对痛苦的恐惧，促使我们使用这些方式来解决这些问题，而不管它们是否符合伟大自然主宰所希望的结果。（12）

盲目服从这种乐—痛原则而派生出的“原始直感”，在性质上属于非理性的快感主义，是教义中所说的“原罪”。因此，凡是与休谟、亚当斯密和边沁有关的理论都是不道德的理论，这些不道德的理论又通过休谟和边沁等人塞入政治经济学中，鼓吹这些不道德行为的“自由”，让它们不受任何科学规律和自然法则的约束。一句话，尽你所能做你高兴的事，避免你不高兴的事。后来又继承这一理论传统的是英国东印度公司的黑利伯里之流，如托马斯·马尔萨斯（1766-1834）、笛卡尔（1772-1823）、詹姆斯·米尔（James Mill, 1773-1836）和约翰·斯图亚特·米尔（John Stuart Mill, 1806-1873），因此，人们有时也称这一理论为“英国十九世纪英国哲学激进主义”或“十九世纪英国放任自由主义”。

詹姆斯·米尔大张旗鼓自觉把英国放任主义应用于实践（13），从中可以看出英国的印度殖民主义政策是严格自觉应用这一理论的结果。主要也是在这一理论的影响下，卡尔·马克思（1818-1883）在英国代理人恩格斯和大卫·乌尔夸特（14）的监督下，详加阐述了他的“阶级斗争”理论。

在马克思和其他一些人看来，问题是边沁的“最大多数人的最大幸福”理论与放任主义者的自觉实际应用之间究竟有什么关系？就这一点而言，边沁的《圆形全景监狱》（15）一书不容忽

视，因为该书代表着边沁对他演绎出的自由放任主义的实际运用。这种自由放任主义理论的历史先驱包括亚里斯多德（公元前）的《道德与政治》，罗马帝国法的历史模式和波斯帝国政策的“寡头模式”。就后一类历史先例（16）而言，英国十九世纪自由放任主义的理论基础就是“寡头主义”，即“寡头模式”。

初一看，马克思对英国自由放任主义的看法并非不正确。初看起来，“所有人的最大幸福”必须理解为“所有英国统治阶级”，尤其是英国“既成权力机构”的最大幸福，在当时，这些机构的权力中心是英国东印度公司和巴林兄弟银行（17）。但是，如果再深入细看一下，我们必须承认，边沁的所有人“幸福”的条件，是我们必须接受这样的假定：各个种族和各个种族中的各个社会阶级在“原始直感”需求方面具有天生决定的差别，而这些需求又全都是从东印度公司及其同伙对待不同种族和种族中不同阶级的实践中推理出来的。这就是波斯帝国、罗马帝国、以及在这之前的亚述帝国和巴比伦帝国、和在这之后的奥托曼帝国、奥匈帝国、俄罗斯帝国和大英帝国的实际结构和政策。这也是委婉称为法兰西帝国的瑞士行省和称为比利时帝国的瑞士—哈普斯堡阴谋集团的实际政策。德意志（东印度公司）帝国等的做法也有这样的特征。这是当今称之为“文化相对主义”的翻版。每一种族以及该种族中的每一阶级都赋有其特殊的需求，阶级与阶级之间和种族与种族之间其需求不一定相同。对这种理论的解释通常还要加上专门的“风俗习惯”和宗教信仰的说法。最终，还是马克思对英国自由放任主义的风俗习惯和宗教信仰的解释更准确。问题的实质，是把统治种族中“统治阶级”的人为意志强加在被统治种族和被统治阶级（或阶层）身上。这就是英国十九世纪自由放任主义的（“文化相对主义”）信条的理论基础。

在英国，是奥卡姆（18）最早对这种理论做了书面阐述。克莱尔沃克斯（Bernard Of Clairvaux, 1090-1153）提出了与之类似的观点，目的主要是针对彼德·阿贝拉尔德（Peter Abelard 1079-1144）。这反映出一个事实：从希尔德布兰德（乔治七世，一〇七三年）的登位起，归尔甫派的影响开始超过梵蒂冈。克莱尔沃克斯的理论影响到马丁·路德（1481-1546），从而推动信仰与日常生活的分离。这一非理性主义理论的主要根源是东方的诺斯替派和苏菲派的教义，它主要是在拜占庭静修士运动影响下通过西奈的圣凯瑟琳和希腊雅典山的“神圣山”而进入西欧的宗教殿堂。非理性主义的影响在十五十六世纪期间由于黑色归尔甫派的崛起而死灰复燃；这一理论在十三世纪归尔甫派—吉伯林派战争之后得到黑色归尔甫派的大力宣扬。在英国代表归尔甫派的人物是登位的斯图华特家族及其遗留清客：弗朗西斯·培根（1561-1626）、他的秘书托马斯·哈伯斯（1588-1679）和约翰·洛克（1632-1704）。在这一点上，这三人是休谟的直接祖先。正是这一反对英国非理性主义的主要力量，后来于十七世纪期间领导了发生在北美公司特许殖民地上的美国独立革命。必须强调指出，反对这一非理性主义的斗争，一直也是反对这一非理性主义提倡的利益至上主义的斗争。

亚当斯密在《国富论》中提出的“无形之手”的说法，直接来源于这种非理性主义的享乐快感论，与热力学第二定律完全一致。亚当斯密，尤其是边沁根据同一休谟学说专门解释的“快感数学”（即“享乐数学”），隐含着对“遍历定理”的需要，而这一定理中则包含有把热力学第二定律应用到统计气体理论（“统计撞击热理论”）的概念。约翰·斯图华特·米尔提出的“边际使用价值”理论显然是以边沁的“享乐数学”为基础，以纽曼“数理经济学”（19）为代表的维也纳新实证主义也是这样。因此，必须恰如其分地把无能的当代学院经济学人士定义为“不道德人士”；这是对邪恶实践的惩罚。

第七章注释

1. 一七二九年的论文“简论纸币的性质和必要性”。该文由N.斯班诺斯和C.怀特重新发表在纽约出版的《美国独立革命的政治经济学》一书中。

2. “公共信贷报告”（一七八九年）和“国家银行报告”（一七九〇年）均由N.斯班诺斯和C.怀特重新发表在纽约出版的《美国独立革命的政治经济学》一书中。
3. 凯雷第一次提到这些问题是在他一八一五年版的《橄榄枝》一书中，他的一些补充观点发表在此之后。他的主要观点可见他的“费城学会讲演”（一八一九年）。他的这些著述后来都由艾伦·塞利兹伯里（Allen Salisbury）一九七八年在纽约出版的《南北战争与美国体系》一书的附录中。
4. 《政治经济学原理》（三卷，分别发表在一八三七年、一八三八年和一八四〇年）；《利益的谐和》（一八五一年）；《奴隶贸易》（一八五三年）；以及前面曾经引用过的《法律的统一性》（一八七二年）。可以将这些著作与弗里德里奇·李斯特的《国家政治经济体系》（一八四一年）作一比较。这些著作都是以《古典经济学》丛书的名义重新出版，其出版者是奥古斯图斯·凯利出版社，它原来在纽约，但最近迁到新泽西的克利夫兰。就这方面的著作而言，也可见上面塞利兹伯里的著作。
5. 由于本章后面做了详细说明的那些原因，这一控制货币的机构就是政府；超国家的货币也就等于超国家的政府。
6. 这样的支付只能对同样保持黄金储备系统的外国运用，因为它们与美国（在此例中）定有互惠条约，承担条约的义务。实际上，如果有一个黄金储备货币体系的国际条约，黄金根本不需要实际流动，只需要划账到债权国就行，黄金仍旧可以存在美国（在此例中）财政部中。
7. 由于安德鲁·杰克逊总统和他的财政主管、后来的马丁·范布尔伦总统的放纵而产生的货币体系是对金本位制的一种模仿。杰克逊在一八三二年撤销了美国第二银行，把国家的货币供应权交给了由范布尔伦所代表的私人银行势力，从而引起一八三七年的灾难性大恐慌。这立刻就产生了“古典的”约翰·劳（John Law）泡沫经济（法国，1716-1720）。
8. 莎士比亚戏剧中不乏应用自然法则的例子。像《哈姆雷特》这样的著名古典悲剧一样，莎翁的伟大悲剧奠定了席勒悲剧的基础。悲剧中“阴谋计划”的核心是政治权术的原则，它包含了自然法则的问题。席勒对其剧作的评论，尤其是对三部曲《华伦斯坦》的评论，应该为每一个严肃经济学家所熟知。
9. 这里并不讨论法律术语“资产”的其它惯常用法。这些用法在我们国家的出现是因为英国法律的影响，而英国法律则来源于罗马法。罗马法中根本就没有奠定我国宪法基础的自然法则。圣奥古斯丁、库沙、格劳秀斯（Grotius）、山缪尔·普芬道夫（Samuel Pufendorf）和来布尼兹关于自然法则的阐述，是最初设计的美国宪法的基础。比如，格劳秀斯颇有影响力的《论战争与和平的规律》（一六二五年），普芬道夫（关于普鲁士法律的）《评论》及其它著作，以及来布尼兹就普芬道夫在自然法则问题上的一些错误观点所做的评论等等。本书作者惊喜（但不是大吃一惊）地发现一本普芬道夫的评论集就正好放在伟大的普鲁士改革家弗雷德里克尔·冯·斯特恩（Freiherr Vom Stein, 1757-1831）的书桌后面。参与斯特恩—哈尔登堡改革运动的普鲁士改革家（如威廉·洪堡、莎恩霍斯特将军等人）的领袖冯·斯特恩也像洪堡一样，是席勒（1759-1805）的密切合作者。这样，身居德国的美国共和派摆脱了一七六六至一七八九年间富兰克林的泛大西洋阴谋的影响，于一八一五年之后在美国辛辛那提协会的欧洲领导人拉斐叶的组织下又重新振兴起来。一直到一八一五年维也纳会议之后的一段时间，全世界的共和派人士都熟知奥古斯丁、库沙、格劳秀斯等人的自然法则概念。深深反映了自然法则原理的塞万提斯（1547-1616）的《堂吉

科德>>和其它剧作，以及莎士比亚、约翰·米尔顿的著作，詹姆斯国王的钦定圣经本，决定了反映在最初美国宪法中的法学思想。

10. 法国的耶稣会会士和法语瑞士的主要银行家族之间的密切合作，是英国雅各宾派在欧洲大陆的中心，是从十七十八世纪一直延续到十九世纪的英国东印度公司在欧洲大陆的代表。公开发表的伏尔泰（1694-1778）通信录，是揭示休谟旅游法国期间这一阴谋网络的绝佳第一手资料。休谟的哲学正是在这些法国和瑞士的影响下发展起来的，就像亚当斯密在政治经济学方面的著作大多来源于休谟的哲学一样。

11. 这是该书的第二版。正是休谟的著作促使康德（1724-1804）写出他自己的<<纯理性思辩>>（一七八一年）和<<实践理性思辩>>（一七八八年）。从他攻击来布尼兹和颂扬牛顿的行径可以看出，康德主要是偏向十八世纪七十年代的英国和瑞士的经验主义和浪漫主义（如他一七六四年的<<自然神学和道德基本原则的特性>>一书）。不过，康德也不能完全接受休谟的理论。请参见一七八一年版<<纯理性思辩>>的序言“论哲学冷淡主义”和康德对休谟著作的总看法<<绪论>>（一七八三年）。康德反来布尼兹的一面在他的“自我之物”及有关问题上反映出来，他的<<判断思辩>>（一七九〇年）一书和他的美学评论更能说明这一点。

12. 这段话也引用在拉鲁旭和戈德曼合著的<<米尔顿·弗里德曼的丑恶历史>>一书的第一百〇七页。该书是探讨现代货币主义的唯一专著。

13. 见三卷本的<<英属印度史>>（一八一七年）。米尔在东印度公司的工作完全是遵照马尔萨斯和笛卡尔的理论，这一点可见他的<<政治经济学要素>>（一八二一年）一书。在一八一九至一八三六年期间，詹姆斯·米尔是英国政府印度政策的主要设计师，毫无疑问，他也是严格运用英国自由放任主义来大肆掠夺印度的元凶。

14. 马克思在好几个地方承认他受到大卫·乌尔夸特的影响，此人在这一时期与大英博物馆有关。他在大英博物馆的主要秘密活动是按照帕尔默斯顿（Palmerston）勋爵的政策方向协调马兹尼“青年欧洲”组织内的活动。他实际上是十八世纪五十年代大部时间和十八世纪六十年代初马克思的直接主管，这也与马克思是马兹尼信徒这一事实完全吻合。（正是马兹尼亲自出面召开伦敦会议成立了国际工人联合会，马克思也在应邀之列。当一八六九年左右决定抛弃马克思时，也是马兹尼的“青年欧洲”出面完成了这一任务。）大英博物馆也通过神学哲学家安妮·贝珊特（Anne Besant）的情人爱德华·艾夫林（Edward Aveling）博士这个无赖在马克思和他的女儿身上做文章，胡乱报导马克思准备把他的<<资本论>>第一卷献给查尔斯·达尔文。艾夫林的确向马克思建议过这样做，但是遭到马克思的断然拒绝。恩格斯在艾夫林大耍无赖被抓住时站出来为艾夫林说话，他当然比马克思更同情赫胥黎—达尔文之流。

15. 一七九一年。圆形全景监狱是为监禁奴隶劳动力而设计的监狱，堕落颓废的贵族斯巴达一定会喜欢它。希特勒的纳粹骄傲地标榜他们就是效法于斯巴达，根据边沁的建议建立了奴隶劳动力的集中营。挂在纳粹集中营大门上的标语就是“工作等于自由”，这一常用的口号完全吻合十九世纪英国自由放任主义鼓吹给予“劣等阶级”的适当“自由”。

16. 在罗兹致马瑟当国王菲利浦的信中建议菲利浦与波斯帝国结盟，答应让菲利浦控制“波斯帝国的西部属国”，条件是他要按照信中以不同方式描述的“波斯模式”和“寡头模式”来治理“属国”的内部事物。亚里斯多德的<<道德与政治>>对这种寡头政治的具体性质做了最详细的阐述。在古希腊，寡头模式指的是斯巴达、卡德緬·瑟布斯（Cadmian Thebes）和在德尔菲和德罗斯的阿波罗神

庙的崇拜者（如霍卢斯、卢斯菲尔等人）。更为人所知的这类寡头帝国的史实是本书正文列举的例子。

17. 关键人物是威廉·佩蒂，谢尔伯恩家族的第二代伯爵，“谢尔伯恩勋爵”。从一七六三年开始，谢尔伯恩就是亚当斯密的主子，也是边沁的主子。他是代表东印度公司、巴林兄弟银行和政府的幕后操纵者小威廉·佩蒂等势力的主要政治人物。在美国革命之后几次险要逃脱叛国罪定罪的艾伦·布尔（**Aaron Burr**）是谢尔伯恩的一个代理人，这一点可见之于他创建曼哈顿银行并以之作为巴林兄弟银行的前哨。正是这些在若干叛国案例中与布尔有牵连的豪门望族把亚当斯密的政治经济学理论带入美国。见安东·柴特金（**Anton Chaitkin**）所着的《《背叛美国》》（一九八四年）一书。

18. 大致在一二八五至一三四九年间。继承欧克汉姆衣钵的最著名的现代人是澳大利亚的非理性主义者恩斯特·马赫（**Ernst Mach, 1838-1916**），他在科学界的成名是因为他对迈克斯·普朗克（**1858-1947**）的不懈攻击，他对爱因斯坦（**1879-1947**）也有过一些影响。马赫学说最著名的副产品是弗洛伊德的心理分析，尤其是弗洛伊德的所谓“心理玄学”。

19. 除了拉鲁旭和戈德曼所写的书而外，卡罗·怀特在一九八〇年出版的《《新黑世纪阴谋》》一书中探讨了边际使用价值理论的发展过程。

第八章

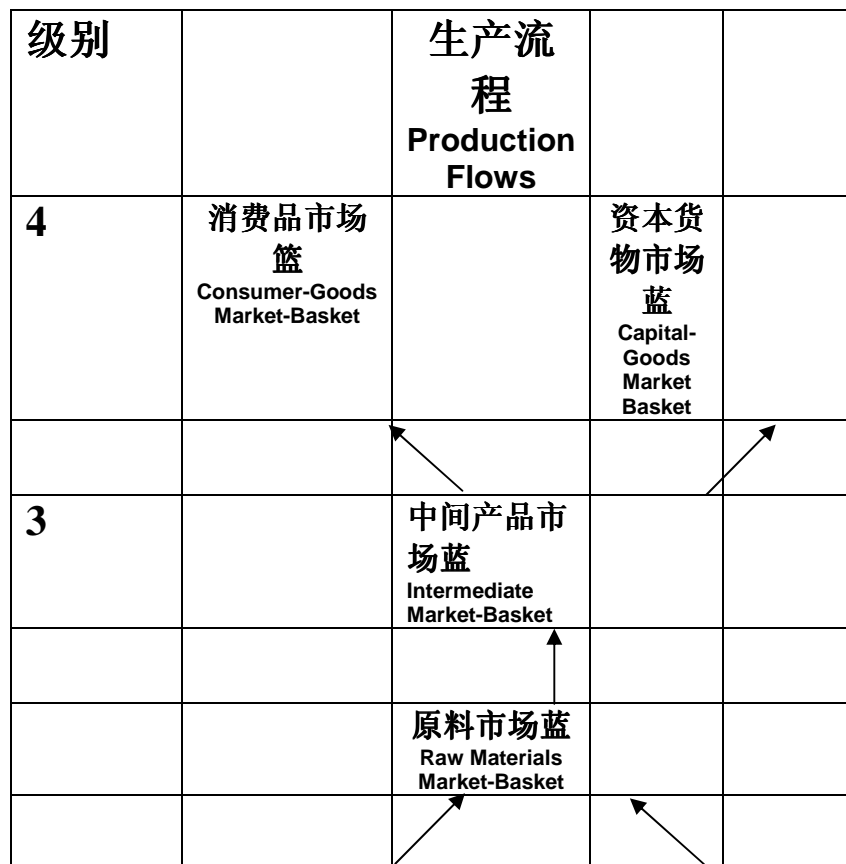
工资和人口

人口增长与财富增长之间的关系是亨利·凯雷在《政治经济学原理》（一八四〇年）的第三卷中探讨的问题。在本书的第四章中，我们简略探讨了国民收入统计中不可或缺的家庭人口统计数据的主要范畴。我们不想重复凯雷谈过的观点；我们只是集中精力探讨在技术进步条件下人口增长与纯工资收入增长之间的函数关系以及确定这些关系的原则。

在本章中特别标出的地方，我们对家庭成员进行了分类，这些分类结果如下：

| 前劳动力年龄组 | 劳动力年龄组 | 后劳动力年龄组 |
|---------|--------|----------|
| 婴儿 | 劳动力 | 退休后第一个五年 |
| 六岁以下儿童 | 非劳动力 | 第二个五年 |
| 少年 | | 第三个五年 |
| 青春期少年 | | 第三个五年以上 |

圖一



| | | | | |
|----------|--|---|--|--|
| 2 | 农产品原料 市场篮 Agricultural Goods Raw Materials Market- Basket | | 工业产 品原料 市场篮 Industrial Goods Raw Materials Market- Basket | |
| | | ↙ | ↗ | |
| 1 | | 自然资源保 护市场篮 Natural Resources Maintenance Market-Basket | | |

图二

非生产性支出

| 经济方面开支 | 机构方面开支 | 无用开支 |
|---|--|--|
| 服务性行业- 科学、工程技术、教育、 医疗... | 政府及非经济方面- 服务、行政、警察、军 队... ... | 失业 |
| 生产¹行政 领导监管、生产管理... | 非政府工作 其它服务 ² 、销售、 金融、法律... | 不需要的 金融高利贷、地租、 期货投机、犯罪、 不道德但合法的行为、 没有意义的奢侈... |

1. 包括生产流程中的各个范畴，以及交通运输。
2. 没有具体列出的。

我们根据家庭中属于劳动力的成员的就业情况来区分家庭。我们注意到，进行这样的区分有一些含糊不清的地方，但是我们强调，劳动力就业的分布具有头等重要的意义，使用一种前后一致的统计方法就可以解决这些含糊不清的情况。

在本章的同一地方，我们按劳动力中生产性就业人员的情况进一步细分家庭成员，生产人员的种类按实物生产流程反向推分（见图一）。我们从自然资源保护周期开始，这包括经济基础设施，它属于资本货物市场篮。

我们在图二中也对非生产性人员进行了细分。

我们只使用这三种人口范畴和数学函数的概念。我们必须根据原则说明在技术进步条件下必然出现哪种效果，在政策失误条件下又必然出现哪种情况。

我们首先要看这三大年龄组的比例，并把两年龄组交界的不同情况考虑进去。

随着社会在技术方面的进步，从学校毕业的年龄势必要不断提高，直到某一点。今天为培养技术合格劳动力的公立学校的毕业年龄（暂且不考虑在过去二十年中，尤其是自一九六七年以来公立学校的教学大纲和教师的质量均不断下降）一般在十六到十八岁左右。在这之后的专业技术学校的教育意味着在此基础上再加上两岁。获得学院学士学位的年龄在二十一到二十二岁之间。获得四年制大学学位的年龄还要加大约四岁，四年制大学之后的专业教育，如医学和研究生，还要加四至六岁。

由于我们迄今为止所提到的原因，需要在各种教育机构度过的时间可以大大缩短，但在各毕业年龄受到的教育质量却不会降低。如果我们抛弃约翰·杜威的教育政策，抛弃那些追随他的“教育破坏者”的政策，恢复按照洪堡原则建立起来的古典教育体系，那么，高中毕业生的能力甚至会超过当今的大学学士。这种教育包括教授古希腊文化和今天的十年级学生学的一些外语，重点不是教代数，而是教综合几何学，但教学程度一样。让学生在高中毕业时就全面掌握复杂的数理物理学知识。今天，公立学校的大量时间都因为质量低劣的教学大纲、漏洞百出的教科书和教学能力江河日下的教师的憋脚备课计划而浪费掉了。如果对公立学校教育进行上面指出的那些必要的改革，其毕业生就可以学到现今大学二三年级学生的知识，由之而培养出的学生的学习能力也将远远超过当今大学的高年级学生。这意味着达到当今四年制大学水平所要求的全部教育可以缩短四年：大学教育缩短大约两年，研究生教育缩短二至三年。

知识的积累是通过不同而连续的阶段学习而实现的。但是，如果认为这种积累必须要完成一个阶段才能进入下一阶段，那就是错误的。对基本知识的掌握就表明知识面的扩大；在这样的情况下，知识的提高势必带来掌握某一程度知识的时间的缩短。对教学大纲的设计必须以这一原则为基础。

对此我们总结如下：（在一个十分有序的社会里）离开学校的年龄并不能无限制延长；它会“渐进地”达到一个最高年龄极限。总的说来，离开学校的年龄应该保持在十六到二十五岁之间，允许有一些少量的例外。不过，在这一离开学校年龄范围之间，要求的高中以上专业教育的水平将根据就业的需求而有所不同。因此，我们就会得出这样的结论（假定上面提到的必要教育改革得以实现的话）：离开学校的年龄不变，但是随着技术进步对就业条件要求的改变，未来的技术进步必将把整个年轻人离开学校的年龄变到趋于二十五岁。

对这一问题我们可以多少到此为止，下面我们将转而讨论自原始狩猎—采集文化以来人口构成的年龄分布情况的变迁。

我们在追溯这一课题时必须考虑的主要问题是，技术进步的全部意义在于：人口中的成人劳动力必须能够抚养人口中的年轻人到离开学校的年龄（或者在落后社会中采用某种与之相当的年龄）。由于落后社会的生产力低下，预期寿命不高，儿童劳动力的出现就将成为必然。一方面，劳动力的生产能力的增加要求离开学校年龄（或者与之相当的指标）也随之提高。另一方面，如果没有劳动力生产能力的增加，离开学校的年龄也就不可能提高。

假定家庭的生育率一致，再假定家庭市场篮中用于养育学龄或学龄前成员的人平消费一致。把家庭每年必须用来养育婴儿、儿童和年轻人的市场篮做一比较，然后再把这些数据与社会中生产性劳动力对市场篮的人平贡献做一比较。说明一下：这里指的是每一家庭中的生产性劳动力人数。

将上述数据换算成把一个人养育成生产性劳动力中的新成员的总投资，以及把所有学龄和学龄前成员养育成生产性劳动力新成员的总投资。我们必须考虑所有新成员进入成年人的总成本。先计算把进入总劳动力中的所有成员养育成人的总成本，然后再计算把进入生产性劳动力的成员养育成人的总成本。养育出一个生产性劳动力对社会的效益是什么？我们必须这样来看待问题，因为只有生产性劳动力才创造实物产出。

下一步是减去对实物产出的非生产性消费，还要减去生产实物中对实物产出的系统能消费，然后看看剩下实物的人平生产性劳动力的拥有量，以及每个家庭中的平均生产性劳动力人数。再从这

一点出发，减去分配给家庭成人的年均实物市场篮。生产性劳动力必须要工作多少年才能够“偿还”把所有前劳动力成员养育成人的投资？

这样，让我们假定生产性劳动力的生产能力是恒定的，那么他们的“偿还”能力就取决于他们可以有效工作的年数。（即便是身体健康的人也有一个体力伸张的最大脉冲极限，这决定了他到一定高龄就失去了“偿还”能力。）我们应该明白，若要让美国经济保持现在认为的这种高生活标准，那么，在预期寿命达到七十到七十五岁时，总劳动力中必须有百分之五十的人是生产性劳动力。

如果我们把劳动力的退休年龄定为六十五岁，如果我们让工作人员在进入退休年龄时有良好的物质条件，那么，一个必然的结果是，在他们周围将还有一批六十六到六十九岁、七十到七十四岁、七十五到七十九岁、八十到岁的老人。因此，寿命增长的代价，就是要生产维持这些高龄老人的生活资料，还要生产养育小人到毕业离校的生活资料。这样，我们必须重新计算培养一个生产性人员的实际总成本。

要提高人口寿命，改善健康状况，以及创造其它必要的条件，都需要带来医疗费用和其它费用，所有这些都必须算成是生产实物的成本，这些实物产出将提供整个市场篮里的全部实物，承担上文蕴涵的那些非生产性开支项目。这大体可以确定出“必要工资收入或等值收入”。

如果工资或等值收入降低到这一必要水平之下，必然对我们模式中的人口特征带来影响。自一九七一年八月十五日以来（1），把工资降低到必要水平之下的行径已经成为美国经济中的一种趋势，这导致了离开学校之前的小人和进入退休年龄的老人的生活质量的下降，与之同时，人平享受的医疗服务的数量和质量也降低了。

一种下降是家庭生育率的下降。这无疑是减少家庭的实际平均工资而又不减少家庭成员的人平市场篮占有量的一种手法。加快退休人员与劳动力家庭的分离速度，把如此分离出来的退休人员的维生水平降低到人口的平均生活水平之下。一句话，降低成本一箭双雕：减少退休人员的收入，加速退休人员的死亡。这同时也加快了不到六十五岁人员的死亡，因为医疗服务的分配遵循所谓“成本—效益”的标准，这就是说：把这个病人在今后几年工作期间的纳税额和医疗保险费与治病成本作一比较，看究竟是否合算。

在这样一种解决过程的作用下，先是生育率的降低，然后是退休人员的安乐死，下一步就是人口中五十到六十五岁患有重病的人得以安乐死。

与之同时，另有一种发展趋势将进一步加快生育率的降低和直接或间接安乐死的增加。在一代人之内，生育率的减少也就意味着进入劳动力的人数降低。即使生育率不再进一步减少，已经发生的减少所带来的这一连锁反应将导致进入劳动力的二十至二十五岁年轻人的数量低于生育率第一次降低时的年轻人数量。如果生育率进一步降低，情况当然将更为糟糕。这就是自一九五七至一九五九年间经济衰退以来（如果我们可以大致定一个范围的话）美国人口和劳动力的发展趋势。

首先，我们正在进入一个人口老龄化阶段：劳动力的人数相对于退休人员而言在不断减少，劳动力的平均年龄，尤其是技术熟练的生产性人员的平均年龄在不断增加。一般说来，生产性人员的年龄增长快于整个劳动力的平均数，这是因为总劳动力中生产性人员所占的百分比不断下降，而且新增劳动力中的技术熟练工人沦为失业或在不需要技术的劳动力密集行业不充分就业的百分比不断增长。按人口学家的话说，美国和其它一些所谓“主要的”工业化国家（如英国这样的“前工业化国家”）在人口问题上正日薄西山，气息奄奄。比如，一百年后，德语可能成为“死亡语言”，美国也正在走这一条路。

我们必须再次强调，劳动力中生产性人员所占百分比的降低具有双重破坏力。如果我们把所有在今天应该找工作而且能够找到工作的人计算在内，美国大约有二千五百万失业人口。由于人们需要的实物必须由劳动力中的生产性人员生产，所以，就业劳动力中生产性人员所占比例的降低（这在一九八三年就降到大约百分之二十一），再加上本应加入就业劳动力队伍的二千五百万失业人员，就显现出最近十八年来维持人口生存的成本的膨胀。人口状况显示出其它一些方面的情况：最

迟在一九八〇年初，或者可能还更早，在一九七二至一九七四年间，美国经济就进入了实物经济入不敷出的阶段。人口状况的变化揭示出这一情况是如何发生的，为什么变化如此巨大。

就这一问题的积极一面而言，前面的讨论强调，充分满足劳动力中从事实物生产的生产性就业人员的人平必要工资或等值收入是十分重要的；所谓实物产出则要么是作为生产性人员家庭的市场篮出现，要么是作为向生产性人员家庭的消费资料市场篮中非生产性支出的偿付。与之同时，实物生产总利润中非生产性支出的增长速度必须控制在总利润的增长速度之下；当然，这需把非生产性人员的消费资料市场篮的增长速度控制在生产性人员的消费资料增长速度之下。

如果没有技术上相应的迅速发展，没有劳动力生产能力（劳动力效益）的迅速提高，这是根本无法实现的。这就将把我们的讨论焦点从本章开头的第一个表转到第二个表。

就国民收入统计而言，

- 1) 在家庭中入平必要工资加等值收入满足的条件下，
- 2) $S / (C + V)$ 和 C / V 必须按其数学函数的相对速率同时增加。
- 3) 这表明资本货物行业的就业人数与消费资料行业的就业人数的比例必须增加，即 $(S' + rC)$ 的增加。在这里， r 代表通过技术进步而实现的资本货物生产力的提高（这已在本书的前几章中作过详细阐述）。
- 4) 不过，即便没有技术进步带来的人口结构特征的变化，没有人平市场篮中实物数量和质量的增加，这也必须实现。

就图一而言，这需要生产性劳动力中从事原材料生产的人员所占的百分比降低，把相对减少下来的这部分劳动力转向资本货物生产或中间产品生产。这必须付出极大努力来消除非生产性支出中的无用支出，限制非生产性支出的机构的发展，限制非生产性支出中行政支出的增长。

与之同时，劳动力的绝对量必须增加。技术进步将加快实物生产和有关经济部门的劳动力分工。它的表现是劳动力的平均年龄降低，与之同时寿命和退休年龄提高。这当然要求提高生育率，但是有另外一个问题需要考虑，即将平均离校年龄在十六到二十五岁的基础上加以提高。这意味着培养一个新劳动力的社会成本增加，这反过来又会促进寿命的延长和退休年龄的逐步提高（最好是提供可自行决定的退休后就业机会，不强制工作人员放弃以前合同中确认的退休权力）。工资加等值收入的成本必须以这样的政策来确定。

就政府政策而言，这后一个问题涉及到税收政策。战后的多数时间里，美国政府通过其税收政策强行降低生育率。具体说来就是：纳税人家中因赡养人口的免税额的增长率远远低于实际通货膨胀率的增长速度，与之同时，对按不变美元计算的应纳税收入又课以高税（2）。这样，收入水平相当于技术熟练和半熟练生产性人员的家庭无力保持一定的生育率。从这一意义上说，数百万尚未出生的美国人在他们出生之前，甚至是在受孕之前，就因饿而死。

我们必须考虑纯工资加等值收入指标，不仅是看家庭的，而且还要看家庭中入平的纯工资加等值收入。我们首先要看现有人口的税后纯收入，然后看在正常生育率下同一家庭的税后纯收入。正常生育率代表的经济意义，要按本章提到的方式确定。这使我们能够确定必要家庭收入的参数。

正如我们在本书前些章节中以略微不同的方式阐明的情况一样，税收政策改革的总体方向必须是把唯利是图的收益课以重税，使其不能延续，同时减少家庭收入初始部分的税赋，并对用于提高实物产出的储蓄给予投资减税“激励”。减轻家庭收入税赋的最重要途径是提高家庭中每一赡养人口的免税额。在决定通过这些方式进行减税时，要考虑上面所说的必要的生育率。

现在，我们在讨论第二个表的同时，注意一下本章开头处提到的第三个表。从广义上说，一个国家的技术进步速度，与它科学活动的发展成正比：适当地使用更多和受过更好训练的科学家和有关专业人士来进行科学研究，并将研究成果发展为适合生产运用的技术。首先，技术进步速度要反

映在每十万生产性人员中有多少是从事研究与发展工作的科学家和有关专业技术人员。美国现在应该达到劳动力的百分之五，其中包括用来协助专业人士的技术熟练的生产性人员。

这给我们带来这样一个政策问题：研究发展活动究竟如何与生产联系起来？我们已经具体阐述过技术进步将成正比地提高资本密集程度。我们强调，情况之所以是这样，是因为技术进步将主要带来资本货物生产技术的发展（或者技术不变而数量增加）。这促使我们注意某些种类的资本货物，即用于生产资本货物的资本货物。总的说来，包括大型机床设备的大型资本货物生产部门及其高资本周转率，是整个经济高速运转和取得劳动力高效益的基础。一般说来，这些部门的生产应该具有优先地位。

我们还应该从另一角度，即从技术原则角度，来探讨这一问题。研究与发展必须从两个方面引起机床生产部门的发展：一是机床本身的技术进步，二是这一机床生产的资本货物所带来的技术进步，即机床技术改善所必然带来的技术进步。

比如，让我们设想任何一种标准的现代机床，不管它是用于切削、打磨还是表面处理等等。让我们重新设计这一机床，使用原有的设计原理，所有功能都完全不变，只是用更复杂的激光来代替原有机床的某个关键功能。这一装置带来的技术进步全都位于那替代装置之中，虽然整个机床对“运交”这一替代装置也是必不可少的。

这一原理也体现在生产过程中的劳动力分工上。一个管道工，或者一个“蒸汽管修理工”，不使用任何新近的技术进步，但也参加技术先进设备的安装工作。由于这个管道工的工作对新技术的运行是必不可少的，所以他的工作是向整个生产过程运交先进的技术。同样道理，那些直接导致这些技术革新发生或在这之中起着基本作用的人也要在早餐时喝牛奶吃面包。虽然他们的早餐中并没有任何带有基本技术变革的牛奶面包，但是这些牛奶面包对技术进步的实现是必不可少的。所以，农民及其他人把牛奶面包送上早餐桌，也就是参与了某个工厂里技术进步的运交工作。工业产品能够提高农业劳动力的效益，如每公顷产量的增加，因此工业产品就是表现在农业劳动力效益上的技术进步，它将通过劳动力效益而反馈到经济中的工业部门，这种反馈将通过农业生产中劳动力效益来实现。正如亚力山大·汉密尔顿在向国会提交的“制造业报告”中谈到的那样，第二阶段的生产将把它的一些劳动力转到工业部门。

一个汽车修理工在同等条件下修理两辆毛病完全一样的汽车，但是根据汽车驾驶员和乘坐人的相对使用价值可以看出，这位修理工对社会的贡献（即经济价值）并不一样。如果这辆汽车完全归一个无赖使用，那么修理工的劳动只能带来负经济价值。如果修理的车属于一个收入不高、技术不熟练、但却很关键的生产性人员，而且按照对技术进步的直接或间接贡献程度来看，他的家庭的贡献程度较大，那么修理工的劳动就具有经济价值。对贡献程度的判断，是看该生产性人员所处的生产过程，看他家庭中尚未离校成员将来成为生产性人员的未来作用。同样，如果汽车修理工所修的车负责运送受雇于金融投机、地租索取和期货投机的某个富人，那么他的工作也具有负经济价值。那个无赖和这个富人均属于非生产性支出中的同一范畴。收入来自于投机、卖淫、赌博等行业的家庭所消费的任何东西，都将转化为负经济价值，所以，生产这类实物的劳动也就转化为负经济价值。

像机床这样的实物是整个社会中劳动力社会分工的结果。按其生产过程判断的实物，是整个社会的人口学状况，即该社会的人口特征的结果。这些相互关系可以从处于某种生产过程中的产品回溯到家庭人口状况，而且这种回溯从含义上讲是可以衡量的。因此，社会中每一个人的活动，对整个社会的现在和今后都具有某种可以定量分析的普遍意义。这一定量值可以是正值、负值或零值，如果是正值或负值，那么还有一个值的大小。金融投机、赌博、犯罪、贩毒等等活动，是对整个社会的负存在，它的负值一般来说大致相当于它的社会收入。同样，以这种收入维生的家庭成员将给整个人类的现在和未来带来相应的负值。从间接意义上讲，那些其社会活动就是散步流言蜚语、进行撒谎欺骗、像犹太那样背信弃义的人也是具有这样的负值。无论如何，我们中间的每一个人都是具有某种普遍意义的人。

从科学研究与发展的活动开始，我们必须仔细观察生产过程的每一个步骤，以确定究竟是在哪些步骤上技术的变化溶入了产品和该产品的应用之中。含有这种技术变化的机床必须能够传递这种变化的结果，其方式就是生产出含带改进技术的资本货物。借助于革新机床生产的资本货物和改造革新这一机床的活动，在技术上具有同样的数学定义和性质。对生产资本货物的就业人员也可进行同样的分析。如此追求和如此传播技术进步，最终将带来整个社会劳动力效益的提高，从而形成一个周期的结束。所以，按照经过高斯、黎曼等人改进的来布尼兹的技术定义（最少活动原则）来衡量，可定量分析的技术进步与劳动力生产能力的提高和经济的发展有着一种可衡量的因果关系。

这就是拉鲁旭—黎曼方法的核心。

家庭的人口特征的变化以及劳动力分工结构的变化，是影响社会生产过程中负熵或熵的相对程度的直接因素。技术进步引起的社会劳动分工必然增加劳动的复杂性，这可以看做是生产过程中负熵自我发展的一个特点。

由之而得出的推论是：社会中各种活动的变化，必然代表着经济的上升或退化，因为社会结构的转变也等于是社会结构中负熵或熵的变化。如果我们看看一种税收政策、信贷政策或其它什么政策将带来什么样的就业结构变化和收入状况变化，我们也许能够确定这些政策本身究竟是对社会有利还是不利。

我们今天的任务（比如对美国来说），是找出采用这里所说的“科学驱动”政策之后家庭成员的社会活动。

1) 百分之五的总劳动力从事科学研究与发展工作，他们的工作中心是：

- a) 掌握受控热核聚变以及与之相关的高能通密度的组织等离子体技术；
- b) 开发高效、高能通密度的相干辐射，如激光和“粒子束”；
- c) 探索生命过程的原理，这将带来生物学的彻底变革，完全改变化学的定义。研究与发展的各个领域的工作都必须反映出在这三方面取得的技术进步和基础设施科学知识。

2) 尽快实现生产性人员占总劳动力至少百分之五十的目标。这必然提高人平消费市场篮的质量和数量而又不致于增加生产消费市场篮的生产性人员所占的百分比。生产性就业规模的扩大必须主要是资本货物生产队伍的扩大，在这之中，生产机床之类的资本货物的生产性人员所占的相对比例必须有较大的增加。从事二次加工工作的生产性人员占总劳动力的百分比必须有所下降。

3) 工资政策和税收政策必须向上面指出的那些人口特征变化倾斜。这包括支持教育制度的改革，扶持图书馆和博物馆的扩大发展，促进与古典的洪堡教育计划吻合的文化生活的发展。

4) 必须支持资本货物大量向“发展中国家”和其它外国客户出口。这必然提高我们从国外所进口的商品中的劳动力效益，使我们机床工业和整个资本货物生产行业保持高速发展和高速资本周转。如果像第一点所说那样，从事科学研究发展工作的人员占总劳动力的百分比不低于百分之五，那么资本货物生产中资本周转率越高，美国经济的技术进步率就会越高。由于资本货物出口而加快的资本周转速度就会加快技术进步的速度，加快技术应用于资本货物生产的速度。

第八章注释

1. 在一九七一年八月十五至十六日期间和之后不久，尼克松总统接受了以财政部长康纳利为首的一帮人向他兜售的一个计划。该计划又经过财政部副部长鲍尔·沃尔克（他在一九七九年九月起任联邦储备委员会主席）的从中调停，并得到国会中负责货币政策事务的民主党人的支持。（国务院则使用高压手段来获取对这些政策的支持。）在这一期间，尼克松的决定有两方面的效果：1) 摧毁国

际黄金储备货币体系，让世界堕入“浮动汇率”制的通胀螺旋之中，从而酿成现今这种国际债务危机；2）他开始（通过一九七一至一九七二年间的紧缩开支计划）大幅度削减家庭纯工资，削减对实物生产的投资。主要是由于亨利·基辛格的活动而造成的一九七三至一九七四年之间的石油危机更是对之雪上加霜。

2. 经济学家和其他一些学者将之称为“通胀税利”。由于通货膨胀，按不变美元计算的人平赡养人口免税额就会降低，这也意味着对家庭总收入中很大的一部分征税。但是，由于货币工资必须随着通货膨胀而增长，纳税人也就进入了更高的收入纳税等级。因此，为了得到按不变美元计算的同等收入，纳税人税赋必须年年提高。这样，要按更高税率纳税的那部分家庭收入所占的百分比就将增加。所以。通货膨胀将自动提高家庭收入和其它收入的纳税额，而且税率也要增加，这就是“通胀税利”。

第九章

经济基础设施

由乌威·帕尔帕特—亨克领导的一批研究人员在研究美国战后经济基础设施投资时发现，在经济中相关性最密切的统计数字是经济基础设施的改善和劳动生产率的提高（1）。在经济基础设施投资增加的大约十二个月之后，劳动生产率将发生相应的增加。如果把分别含有这两类数据的两张图重叠起来，把劳动生产率图的时间向前移十二个月，两条曲线就几乎是完全一致的。

总的说来，美国到六十年代中期都一直在不断增加改善基础设施的投资。在那之后，投资增长率降低了，尽管基础设施总投资额也在增加，但是其增长率不断下降。用于改善和维修基础设施的总投资额在一九六九年达到战后的颠峰。从那以后，用于改善和维修基础设施的开支甚至降到“平衡点”之下。今天，如果仅仅是把美国的基础设施状况恢复到一九七〇年的水平，至少需要花三万亿美元（按一九八三年美元计算）。

建造和维修基础设施历来是政府的责任。政府通过几种方式履行这一职责：1）联邦、州和地方政府直接投资兴建和维修基础设施；2）兴办联邦和其它政府的经济实体（如田纳西流域管理局、港口等等）；3）通过政策调控公用事业；4）通过政策调控从事州际和州内商业活动的私人企业，如运输和通讯事业。政府在这方面的责任主要是使用预算中政府的“开支与资本”拨款进行直接投资（即上面所说的第一种情况）。自一九七〇年以来，尤其是自一九七三至一九七五年以来，政府在这些方面的开支迅速下降，如果加进官方估计的不变美元因素，情况还更为糟糕。真正的通货膨胀率还大大高于这些“出于政治考虑而加以调整的”官方估计；如果把它们考虑进去，那么，在这些基础设施维修保养方面的亏空可以最好地说明这一时期实际发生的基础设施衰落。

考虑到这一点，我们可以看看这个问题：基础设施衰落的代价如何在国民生产总值统计体系下的国民收入中得到反映？这些代价大多没有得到统计，被人忽略了。这意味着一九七一到一九八三年间美国的国内总产值（即增值）仅在这方面就虚报了三万亿（按不变美元计算）美元。（若要把纳税人和公用事业公司等机构在国民收入表中实际报告的基础设施萎缩的情况考虑进去，这一数字也许不会有这么高。）

这里的意思就是：如果把应该列为基础设施消耗和折旧的费用纳入公私机构的账册之中，那么在一九七一到一九八三年期间，政府和私人经济活动的总利润就严重夸大了，因为按一九八三年不变美元计算的基础设施赤字是三万亿美元！换句话说，这些没有报告的基础设施消耗和折旧费用应该列入一九七一至一九八三年这段时期资本货物和消费资料市场篮的生产成本。

大约在三十年前，一帮强盗控制了（位于新英格兰的）纽黑文铁路。他们削减铁路和铁路运输车辆的维修开支，从而使创造每一美元的铁路收入所付出的开支大大减少。由于这种资产掠夺行为而带来的一次性利润，从名义上增加了营业收入，改善了每单位资产的财政状况。在这一新的股价—收入比例的基础上，铁路的股票急剧上升。这帮强盗在可以获得最高资本增益的价位上抛售了他们持有的所有股票，留下一条千疮百孔的铁路。

这就是自一九六六年以来，尤其是自一九七一到一九七四年期间以来整个美国经济所遭到的掠夺。这并不是什么新玩意儿。杰·库克（Jay Cooke）在十九世纪七十年代初的破产和“硬币恢复法”的实施，就代表着这种掠夺的开始；对铁路的掠夺正是十九世纪七十年代和八十年代期间的主要特征。美国的一些大型财团正是在这一时期及其之后的一段时期内形成的，其原因就是英国和其它一些外国势力采取这种方式对美国进行的掠夺。所以，我们说纽黑文铁路的掠夺只不过是新瓶装旧酒。自一九六六年以来，尤其是自一九七一到一九七四年期间以来，这种掠夺的主要对象就是美国的基础设施和基础工业。

让我们回过头来看一七六三年，当时，亚当斯密与谢尔伯恩（Shelburne）爵士一同乘车长途旅行，他从谢尔伯恩那里接受了摧毁北美英属殖民地和有限自治政府的指示。从那以后一直到一八六三年的大部分时间里，以英国东印度公司为中心的英国势力决心要毁掉美国。谢尔伯恩爵士这伙英国势力在实践这一政策的过程中，得到了身处讲英语的北美的一些人的合作，这就是托利党。这一托利党与阿龙·布尔（Aaron Burr）一直有着千丝万缕的联系，它主要分为两大部分：一部分离开了美国（不过其中一些人后来又回到美国）；另一部分构成了起“幕后指挥”作用的托利党人。这主要是与英国和荷兰东印度公司有联系的纽约和新泽西家族，以及其它一些地处新英格兰的家族，如罗素、卡波特（Cabot）、劳维尔（Lowell）、希金森（Higginson）、皮巴迪（Peabody）、佩尔金斯（Perkins）、库兴（Cushing）等人（2）。

这些家族支持十八世纪九十年代的雅各宾暴动，支持一八〇〇年和一八〇四年由布尔导演的旨在摧毁美国的阴谋。他们在一八〇七至一八〇八年进行的分裂活动和在一八一二至一八一四年间进行的大规模叛国活动，都被当场抓获。在十八世纪八十年代期间，这一通过家族联姻而密切串联一起的托利党分子，是英国东印度公司贩卖非洲黑奴贸易的合伙人，从十八世纪九十年代开始，他们又成为东印度公司在中国的鸦片贸易的合伙人。这些家族勾结英国情报机构和瑞士及耶稣会士的势力，从十九世纪二十年代开始，就着手准备南北战争。他们在掀起废奴主义运动的同时，又在南北卡罗来纳州煽动奴隶主打出邦联旗号，进行分裂主义活动。正如民主党的“总统制造人”奥古斯特·贝尔蒙特（August Belmont）在其私人通信中承认的那样，他们的目的是把美国分裂为几个部分。

正是这些英国代理人的势力，从一七九六和一七九七年开始与约翰·罗宾逊（John Robinson）之类的英国情报机构人员密切合作，以图从内部摧毁美国（3）。正是这一帮人在美国国内大肆吹捧亚当斯密的《原富论》，成为从内部摧毁美国的主要力量。这些来自美国内部的势力控制了安德鲁·杰克逊总统、马丁·范比耳仑总统、詹姆斯·波尔克总统（1845-1849）、富兰克林·皮尔斯总统（1853-1857）和詹姆斯·布坎兰总统（1857-1861）（4）。随着包括朱达·本杰明

（Judah Benjamin）（5）和路易斯安那·斯利德尔斯（Louisiana Slidells）在内的邦联分子的失败，这些受益于林肯总统（1861-1865）（6）暗杀身亡的家族在联邦军事占领期间开始大肆掠夺南部各州，从而大大增强了他们从东印度公司的非洲黑奴贸易和中国鸦片贸易（7）开始聚敛的财富。他们利用手中的财富，在以伦敦为中心的外国势力的合作下，导致了杰·库克（1821-1905）的破产，后来又借助于“硬币恢复法”的通过（8），把美国推上破产的道路。他们在他们的工具特迪·罗斯福（9）和他们的总统伍德罗·威尔逊（10）的帮助下，推动“联邦储备法”的通过。他们控制了美国各主要大学、崇尚自由放任主义的各主要新闻媒体、主要的娱乐媒体和大多数书籍出版社。这些就是所谓“东部自由主义权势集团”，他们公开声称属于伦敦圆桌组织的美国分支，最初的名字是“国家公众联合会”，现在称为“纽约对外关系委员会”。这是富兰克林·罗斯福总统（）偶尔称呼为“经济皇家学派”的组织。他们有时也称作是“贵族”，而且还不时雇佣一些文人写书和文章吹嘘他们具有古罗马贵族的形像，具有“王族血统”，属于美国“贵族”社会的“家族”。按我们在上文给出的严格定义，他们是十足的“寡头”。

他们至今仍在努力破坏宪法规定的美国联邦共和体制。比如，前美国驻莫斯科大使、副国务卿、纽约州长艾弗雷尔·哈里曼（Averell Harriman）的妻子帕米拉·邱吉尔·哈里曼（Pamela Churchill Harriman）就是她所资助的一派民主党人的后台，这派民主党公开宣布他们的目的是推翻美国宪法，建立一种以英国为蓝本的议会体制。哈里曼家族基本上是本世纪美国的头号种族主义者；所谓“优生”运动一直到今天都是由哈里曼家族控制的。艾弗雷尔·哈里曼是意大利法西斯独裁者墨索里尼的早期支持者。在一九三二年纽约自然历史博物馆这一优生运动中心的一次聚会上，哈里曼家族伙同他人吹捧阿道夫·希特勒纳粹集团的纳粹式“种族清洗”理论，这些理论与哈里曼家族鼓吹的所谓“优生”理论（11）如出一辙。“什么是自由主义者？怎么‘自由主义者’不仅支

持法西斯主义，而且还支持希特勒的种族清洗理论？”看看我们在本章前面介绍的十九世纪英国自由放任主义就一目了然了。

虽然这些家族按他们的寡头哲学世界观垄断了工业生产和金融市场，但是他们早就公开承认了他们是马尔萨斯主义者（即“社会达尔文主义”者）。在此之后，他们和他们的外国同党在一九六九至一九七〇年的秋冬期间炮制出“新马尔萨斯主义”。他们是把美国推向“后工业化社会”的主要国内力量。因此，我们不能欺骗我们自己，不要轻易地认为只要拿出证据证明美国经济基础设施的破坏将带来灾难性后果，就可以劝说他们认识到他们的错误。

人们时常做出一些努力来揭露这一“自由主义权势集团”的“阴谋”，揭露其政策影响的这种或那种特征。实际上，在这些政策的“实施”方面还存在着大量的阴谋。虽然有阴谋的存在，但是在本书作者看来，人们对这些阴谋的来龙去脉的解释大多是荒谬的；这些阴谋产生的根源完全就是贪婪，或与之类似的东西（12）。

“贵族家庭”的成员在我们国家中形成了一个严密的社会阶层。他们把自己的子孙送入某些私立中小学和大学，在这些学校里，“名门望族”的后裔与身处同一学校的平民子弟各成体系。这一名门望族后裔的身份在学校里心照不宣，而正是这种认识决定着学校的实际政策。那些仅对这些“名门望族”后裔开放的俱乐部、兄弟会、秘密社团等组织也持有这种心照不宣的认识。这一认识还渗透到一系列经过核准的教堂之中，从而形成一些秘密教派。它也渗透到金融机构和一批特许律师事务所之中。这一心照不宣的认识通过“我们”和“他们”这两个具有寡头阶级意识的代词表达出来。这两个代词的全部含义就是：“我们”与“他们”之间，哲学世界观完全不同。

这一“自由主义权势集团”在美国国内发展的大约两个世纪之中，公众意识中的一些细末微节发生了一定变化，这些变化从外表上看似乎具有某些文化范式转变的特征。但是，基本的文化范式，即公众世界观中的基本特征，并没有发生变化。从外表上看，在行为方式、道德规范和具体政策上出现了一些“昙花一现”式的变化。这就是异化出来的一些亚文化模式，即寡头亚文化。这一异化出来的亚文化决定着绝大多数“名门望族”后裔的个人判断标准。正是这种由此而确定的固定意识，决定着这一阶级的个人和集体行为，尤其是决定着这一阶级在美国文化、社会、经济、法律和外交政策等问题上的行为。

所以，这一社会阶级强加在美国头上的政策变化并不是来源于阴谋诡计。所谓阴谋诡计只不过是一种手段，用于协调和实施该阶级元老们在当时所持有的哲学世界观。

“阴谋诡计”的作用显然比阶级的作用要低一级别。比如，像欧洲的寡头家族一样，自由主义权势集团家族也注意吸收可以利用的平民人才。在这方面的公开政策似乎是一种“直观”，它认为对“平民人才”应该要么是收买利用，要么是彻底摧毁。虽然我们在本书中所说的“平民人才”包括“可资利用的恶棍”，但是在这里我们指的是从事专业工作和高级管理工作的平民，再加上一两个“有用的”政客。最佳的平民人才是从经过核准的学校和大学等地方选拔合意的青少年。对有希望的年轻人进行挑选，对其名单进行反复筛选，然后把通过严格审查的这些潜在人才“修饰”培养为具有有用能力的人才。这种模式的培养方法实际上是效法了封建贵族宫廷的培养方法。

因此，在政府和私人机构的管理阶层中，那些有一定影响力的人都应或多或少地把他们的境遇归功于这些“贵族家族”。所谓阴谋正是产生于协调部署这些“人才”的过程之中。这些“有才干的”可怜鬼把他们的灵魂出卖给了魔鬼，只能是狂热地重复陈词滥调，在他们空空如也的大脑里没有自己的东西，只有其主子强加给他们的主子意志。这才是名符其实的阴谋诡计。一般说来，这些贵族家族都掩藏其后；他们只需要稍稍表示“对这事应该采取一些行动”，就可以掀起波澜。

对包括工业界领袖和政坛要人在内的一个社会中的大多数人来说，这些家族的势力可以为他们“带来尊重”。就此而言，这些家族成为“非常令人尊敬”的家族。“没人会直接针对这些家族。没人会直接针对这些权势集团。”因此，按这些家族指示方向所制定的政策往往就成为国家的实际政策。

美国经济基础设施的崩溃是经过精心策划的吗？是由于我们在这里所探讨的家族的作用吗？不错，多少正是如此。

就整个经济过程中基础设施所处的地位而言，我们可以在这里再次引入我们所假设的农工联合企业。除了那些仅仅用于满足家庭需要的基础设施而外，生产过程中的基础设施是一种资本投资，如水资源管理、交通运输、能源生产与传输、通讯设施、以及实物生产和分配所必不可少的城市基础设施。从家庭提供劳动力方面来看，现代城市工业体系的出现是为了便于实物的生产。家庭是对工业发展来说必不可少的“劳动力市场”；一个设计结构完美的城市中心，要适当地考虑劳动力上下班的流动和青少年上学放学的流动。

如要在下一个世纪里在月球和火星上发展城市中心，最重要的是看看地球城市中心的适当设计。这样做有两个目的。就小的、但并非不重要的一方面而言，采用这一标准将促使我们从头脑中清除那些我们所熟知的、根深蒂固的成见。我们最好不要思索如何在现有城市中心设计的基础上做什么改进，而是从头开始干起：城市—工业中心的设计原则应该是什么？就大的一方面而言，我们选择的这一标准意味着我们所使用的技术将决定未来三十到五十年的时间中城市的环境。这些技术将使星际飞行成为现实，这些技术将使我们得以在月球和火星上模拟地球的环境，这些技术将为生活工作在如此模拟的地球环境中的人提供动力、工具和生产生物物质。要设想这类城市所必要采取的设计方式和生活方式，我们必须看看采用同等技术在地球上建立同样的城市—工业中心将带来什么样的生活。

技术上可以出现变革，但是家庭的基本特征不会改变，否则将导致社会的毁灭。因此，技术上的变革必然要适应家庭内部功能的规律，适应家庭社会功能的规律，适应社区和整个社会中个体成员的社会功能的规律。所以，如果计划兴建一个新城市并在今天开始建设，如果该城市的规划适当地运用了我们在上面所指出的那些技术，那么，只要维修得当，这一城市将在今后一百、两百或数百年里发挥作用。人们在家庭中生活，他们白天四处流动，向家庭提供货物和服务。家庭所需的最低实物空间等等参数都不会有太大的变化。尽管那时家庭的平均文化水平相当于今天的二十五岁大学毕业生，但是最佳的家庭占有空间在整个文明史上并没有发生什么根本的变化，在今后几百年内也不会出现根本的变化。如上所述，即便考虑到今后三十到五十年内这些技术的作用，我们也可以说，城市规划人员和建筑师为设计可以生存一千年的城市所需要的所有参数在今天已为人们基本掌握。

在地球上建设城市也与在月球或火星上兴建城市一样，不是像今天那样首先在地上打地基建房子，而应该首先是建立一套共有基础设施。这是一个蜂巢型的结构，也许可以分为三层，人员、货物和服务的流动都是在地下进行。这一基础结构必须经久耐用，可以持续数个世纪。它必须是标准化的组合结构，可以根据技术的变化进行调整装配而又不至于改变整个基础结构。在这基础结构上建设起来的城市的中心应该是教育及有关的文化设施，其两翼应该是中央政府机构和有关的服务设施。城市的中心地区也许应该呈圆形（至少说从运动的实物时空函数角度讲应该是这样），工业设施分布在城市的郊外。城市的规模应该是恒定的，新增人口应该通过新建这样的城市来解决。城市与城市之间从功能上讲互相依赖，通过高速（磁悬浮技术？）运输干线来连接。每个城市的生活设施齐全，可以满足家庭生活的所有需要，不需改善也可以在许多世纪中发挥作用。

建设这样一个城市的初始家均成本也许很高。应该把这一家均成本看成是资本密集型经济的需要，同时考虑维持一个城市运转的主要开支。我们的目标是劳动力的效益，这将通过城市的经久不衰和低廉的维修成本来实现。

如果把劳动力中生产性人员的百分比提高到百分之五十，通过“科学动力”模式来实现劳动力的效益，这些新型城市将具备迎接未来世纪的能力，它们也必然优于需要改造维修的现有城市，因为这些城市的维修成本高昂，功能残缺不全。如果改造一个像纽约这样的衰亡城市，那么再好的方法也是维持其现有的棋盘分布状态，按照以上所述最终结果为目标总体规划在盘中的每一方块里兴建上面所说的那些基础设施。始终记住这一事实：在技术迅速发展（即劳动力效益）的条件下把劳

动力中生产性人员所占的百分比提高一倍，意味着总劳动力的平均生产能力将提高一倍以上，意味着每一劳动力的承担能力将提高一倍以上。不要只是看到我们将要做的事情，而是要看到我们应该做的事情，这包括我们必须在今后几年内付出的三万亿美元基础设施维修费，如果我们不想衰亡在一片废墟之上的话。

水即生命。淡水对地球上的植物、动物和人的生存来说是必不可少的。地球上生长的各种生物所需要的平均淡水量都是大家已知的参数。现有水面和地下淡水资源的供给和产出以及这些淡水的分配与再分配，决定着是否能把淡水提供给最需要的地方。这样的分配将增加每一平方公里的相对潜力。我们不仅要分配水资源，而且要生产淡水。利用受控热核聚变技术可以大大降低淡水生产成本。能源的生产和分配也具有同等重要的意义；这同样可以提高每一平方公里的相对潜力。运输和通讯的发展也是这样，可以提高人平实物产出。城市—工业基础设施的发展拥有最高的相对潜力。因此，发展和维修基础设施将提高相对潜在人口密度。这是称为经济基础设施的资本货物的总体意义。由之可以看出，基础设施的改善与生产力的提高密切相关。

第九章注释

1. 本书作者于一九七八年十二月在纽约的一次学术讨论会上具体指出用计算机进行经济预测所需要的先决条件。应用本书作者的预算方法的必要条件是黎曼一八五九年所写的论文。由于这一论文的重要作用和它对等离子体物理学及有关科学的推动，发展与完善计算机预测方法成了《<<主管策略评论>>》这一新闻周刊和聚变能基金会的合作项目。本书作者提出了这一模式的具体要求，如用来制备国民收入统计数据的线性不等式系统，水力热动力函数的规格等等。《<<主管策略评论>>》编辑部中负责经济学与金融版面的编辑人员建立了数据库。由聚变能基金会研究主任乌威·帕尔帕特—亨克领导的一批人为计算机模拟制定了数学规范原则。这两个机构共同进行了计算机程序编制和计算机运算工作。随着历史数据库的扩展而纳入十九世纪的数据，随着预测跨过国界而纳入外国的数据，这两个机构增加了一些计算机辅助的专题研究，通过这些专题研究得出的成果又加入到基本预测之中而形成新的内容。这里指出的结果是一九八一至一九八二年对历史上经济过程中各个部门的能通密度参数进行一系列研究的结果。

2. 一八六三年的数据所指的是由于阿尔伯特王子介入而在英国出现的情况，更重要的是俄国沙皇亚历山大二世宣布他与林肯总统军事结盟而带来的影响。俄国舰队被派遣进入纽约和旧金山的港口，并给伦敦的帕尔默斯顿爵士和罗素递交了一个强硬的警告：如果英国和拿破仑三世站在邦联一方发动军事干涉，那么俄国就将在欧洲制造战争。（英国、法国和西班牙征服了墨西哥，扶持傀儡皇帝马克西米连·海普斯堡来屠杀和掠夺墨西哥人民。）英国放弃了它针对美国和墨西哥的军事冒险行动。除了英国和日本在第一次世界大战结束之后不久建立的针对美国的联邦之外，英国基本上放弃了自一七六三年之后一直奉行的军事干预美国的政策。

本章中对自由派权势“家族”的大多数评论，都是基于第一材料，而这些材料大多来自于柴特金所著的《<<背叛美国>>》一书。

3. 约翰·罗宾逊爵士在美国的出名是因为他在一七九六至一七九七年间写的书《<<阴谋的根源>>》。这本充满骗局谎言的书由约翰·伯奇协会重新出版。从思想和最终归属看，这一协会本身就是十九世纪初卖身投靠的“埃塞克斯集团”的现代翻版。罗宾逊是英国秘密情报局的特务，他在写书之前在秘密情报局的俄国部门工作，当他写书和该书在美国出版之时，他在爱丁堡之外的地方行动。当时，该书的用意如下。谢尔伯恩爵士的东印度公司与瑞士和耶稣会的势力密切合作，支持法国的雅各宾运动。因此，瑞士的英国代理人后来成为杰弗逊内阁和麦迪逊内阁成员的阿尔伯特·盖拉廷（Albert

Gallatin) 在宾夕法尼亚州组织雅各宾暴动。为了掩盖英国操纵美国国内雅各宾运动的行径，为了在美国和其法国朋友之间打进一个楔子，罗宾逊写下了这本充满谎言的书，暗指卡诺特和拉斐叶应为这些干预活动负责。甚至连华盛顿也受骗上当了。后来，约翰·昆西·亚当斯和其他一些人发现了罗宾逊在书中的欺骗，逐向杰弗逊总统报告叛卖国家的中心人物正是罗宾逊的朋友。

4. 正为柴特金指出，(马萨诸塞州) 纽伯里波特的卡勒布·库兴(Caleb Cushing) 在以马萨诸塞州为基地的废奴主义首脑与查尔斯顿邦联分子之间穿来穿去，与他的邦联主义阴谋家们达成协议，为富兰克林·皮尔斯竞选总统摇旗呐喊：布坎南的竞选也是通过同样渠道完成的。

5. 朱达·本杰明与纽约的奥古斯特·贝尔蒙特一样，是英国在邦联内部的关键代理人。后来，本杰明恢复了英国国籍，并从伦敦筹建了三K党(一八六七年)，并为之筹集了第一批经费。本杰明的政治生涯只有一个特征：从内部摧毁美国。欲深入了解他的精神活动，请参见他一八六八年所写的“论个人财产出售的规律”。

6. 暗杀林肯是英国秘密情报局与耶稣会(如苏拉特家族) 共同策划的阴谋。间接证明表明战争部长斯坦顿有参与嫌疑，他把总统的个人卫队减少到一人，同时又在事件发生之时，这一卫士又被叫出总统包厢。暗杀之后的审判期间，调查活动受到压制。与事件相关的文件封存至今。

7. 导致林肯遭到暗杀的关键因素，是总统在一八六五年四月十一日，即被暗杀三天之前所做的最后一次公开讲演：“我们大家都认为，所谓分裂各州是因为与联邦关系不当。本界政府民事部门和军事部门在处理这些州问题上的唯一目标，是让它们重新回到与联邦保持一种适当而可行的关系上来。我相信，这不仅可能，而且，如果我们不管，甚至根本不想这些州是否曾经脱离过联邦，那么做到这一点将更为容易。只要看到它们安全回家就行，至于它们是否曾经出国就无关紧要了。让我们共同努力，采取必要的步骤，在这些州与联邦之间恢复适当可行的相互关系。让我们中的每一个人，从今以后，在共同行动的同时，真诚地保留自己的观点，无论他认为这些州是被带回联邦，还是认为这些州从未脱离过联邦，而他则只不过提供了一些帮助。(《林肯选集》) 第八卷，纽布罗斯维克版，一九五三年，第四百零三页。)

当时林肯的第二任期才刚刚开始。只要他活着，那么投机冒险家在战后对南部占领各州的掠夺就不会发生。

8. 见塞利斯伯里关于“硬币恢复法”的著作。

9. 关于西奥多·罗斯福的亲英和亲邦联思想，可参见柴特金《背叛美国》一书。

10. 科罗内尔·豪斯(Colonel House) 与(E.H. Harriman) 哈里曼的关系与威尔逊的事情有关。西奥多·罗斯福以第三党候选人参选，他故意输给威尔逊，以保证“联邦储备法”的通过和美国在一场世界大战中站在英国一方反对德国。

11. 梅尔文·克仑茨基在一九八二年竞选纽约州国会参议员的竞选班子公布材料，揭露了有关哈里曼的法西斯主义和种族主义的背景，以及莫里汉参议员支持哈里曼种族主义的行径。参见柴特金《背叛美国》一书。

12.

这一常规也有一些例外。卡罗尔·奎格利（Carroll Quigley）的《<<悲剧与希望>>》一书表明，一个作家至少可以感觉到事情将如何发展。同时也有一些详尽而坦诚的承认，如玛丽琳·费尔吉森（Marilyn Ferguson）的《<<自由与博爱阴谋>>》。参见卡罗·怀特的《<<新黑暗世纪阴谋>>》一书。

第十章

简论通货膨胀

初一看，所谓通货膨胀有两个含义：成本上涨和货币膨胀。前一个含义指的是实物生产过程之内成本的上升，后一个含义指的是与生产成本变化无关的物价上涨。

如果我们假定在假设的农工联合企业中劳动力的社会构成比例不变，但实物价格上升，这就是典型的货币膨胀。如果价格的上涨低于由于劳动力结构变化带来的实物生产成本的上升，那么这就是典型的成本上升。

实际上，在真实世界中并没有这种孤立存在的“纯粹型”膨胀。在真实世界中，货币膨胀会带来成本上升，而成本上升又会带来货币膨胀，或者带来萧条引起的消胀。

问题的关键是我们在这本书前些章节中提到的一点，现在我们再来看看这一点。

进入流通的货币或代用货币（如可换成货币的票据，以支付款为形式的信贷等）无论往哪里流动，最终都要成为索取有形财产或劳务的凭证。比如，从金融投机或地租账中取出的钱是无用的非生产性开支。它流入某个人手中，应该是换不到任何东西。在这里没有“交换”，只有索取。以生产和分配的实物或劳务来偿还这类索取，实际上是加在所有实物价格上的税。成本当然要随之增加，成本的增加又会促进价格的增加。这样，经济对总产出的支付就高于其实际成本，但并没有得到任何实惠。这就是通货膨胀。当然，总是有人得到这一多支付的钱，然后以之作为在某一地方索取有形财产或劳务的凭据。

不错，它也有可能作为进一步的金融投机和地租的形式而再次进入流通。就像癌症一样，投机行为逐渐扩散到经济的许多领域，从经济中榨取越来越多的货币收入。这将抑制对实物及服务的购买：随着这一癌症的扩散，经济停滞和通货膨胀就势必是唯一的結果。处于投机商手中的货币还继续增加，使经济中流入投机活动的总货币量不断增多。通货膨胀进一步加剧。

地租中的泡沫也许就是由这些投机商造成的。随着地租增加，房租提高。在由投资—收益比决定的房地产市场中，建筑物的地价飙升。由于无法承受如此增加的地租，工业厂家被迫迁走。中等收入家庭也被迫迁走，留下穷人和一些富人住在城市中心。在这些地区，工资的成本急剧上升，原因是房租中的地租急剧上升。工业厂家的迁移加快，其员工的迁移也随之加快。城市工业中只剩下那些雇佣穷人的高利润产业。

用于投机活动的货币越来越多地购买经济的所有权，从事投机活动和受雇于投机企业的家庭消耗越来越多的实物和属于经济范畴的非生产性开支。这样，经济中的社会和生产结构就改变了。国民收入统计的组成结构也随之改变。这时，通货膨胀的形式就是成本上升。

有一些人散布谣言说“发展速度太快会带来通货膨胀”，他们也许还可以画一些图表来支持他们的论点。但这完全是一派胡言乱语。诚然，如果投机（以及其它无用的非生产性开支）这一癌症发展到这样的程度，它所持有的货币增长速度快于经济其它部门的增长速度，那么增多的货币将主要流入无用的非生产性部门，而不是流入经济的其它部门。因此，在这样的条件下刺激经济增长，必然带来更大的通货膨胀。

让我们想象有这样一帮杀人犯，他们在连接两个城镇的路上烧杀掳掠，沿着这一路线抢劫和屠杀路上的行人。在这样的条件下，如果一个专家声称，他有统计数据证明这两个城镇死亡率的增加是因为两城镇之间的旅行，那么我们又能对之说什么呢？

控制通货膨胀的办法是：

- 1) 推动技术进步，提高实物产出。
- 2) 让新增的货币供给只能以贷款的形式流向我们在前几章里提到的那些适宜的投资部门。
- 3) 对投机及无用的非生产性开支课以重税，使之无法生存。

关于作者

林登·拉鲁旭一九二二年九月八日生于新罕布什尔州的罗彻斯特。二战期间，他在中缅战场服役。完成兵役后，他于一九四七年结束在波士顿东北大学的学习而开始从事管理咨询工作。

一九五二年以后，拉鲁旭深入研究了伯纳德·黎曼和乔治·坎特的数理物理学。他认为，他在经济学领域的基本发现，其中包括定量分析技术进步与实物经济增长关系的拉鲁旭—黎曼方法，均来自于他在这方面的研究。

一九七四年，拉鲁旭创办了一个国际新闻服务机构，并由该机构出版发行《<<主管策略评论>>》周刊和其它一些专题报告。拉鲁旭有许多著作，如《<<辩证经济学>>》（一九七四年），《<<理性的力量>>》（一九七六年），《<<帝国主义：布尔什维主义的最后阶段>>》（一九七四年），《<<增长无极限>>》（一九八四年），《<<你想真正掌握经济学吗？>>》（一九八四年）（该书也以西班牙文、俄文、乌克兰文、波兰文和德文出版），《<<理性的力量：1988>>》（一九八八年），《<<常识之辨>>》（一九九〇年）和《<<基督教经济科学>>》（一九九一年）。

拉鲁旭是聚变能基金会（一九七四年）、生命俱乐部（一九八二年）和席勒学会（一九八四年）的创始人。一九九四年，他当选为莫斯科全俄生态科学院院士。

拉鲁旭在一九七六年以美国劳工党候选人身份竞选总统，目的是重新振兴亨利·克雷和林肯总统的辉格党传统。他是一九八〇年全国民主政策委员会（一个政治行动委员会）的创始人。在民主党内一些重要党员的支持下，他以民主党人的身份在一九八〇年、一九八四年、一九八八年和一九九二年竞选总统。一九九〇年，他还是弗吉尼亚州第十选区联邦众议员的民主党候选人。

拉鲁旭是里根政府反弹道导弹防御政策的精神之父。这一政策由里根总统在一九八三年三月二十三日以“战略防御倡议”的名义宣布。他建议成立一个国际开发银行以作为全球债务重组的中央机构。由于这建议，他的名字为整个发展中世界所熟知。他还提出了一系列发展计划，如印度的冈吉斯—布拉玛富特拉河谷开发计划，亚洲的湄公河三角洲计划，中国的南北运河计划，东欧生产三角区计划，以及连接欧亚大陆、中东和世界许多地区的新丝绸之路铁路计划。

一九八七年，拉鲁旭先生和六位同事被布什政府投进联邦监狱。拉鲁旭先生作为布什的政治囚犯，被监禁在明尼苏达州罗彻斯特的联邦监狱中达五年之久。到一九九五年十月，他的五位同事仍然在政治诬陷的罪名之下，关在弗吉尼亚州的监狱里。全世界有数千位议员、外交家、社区领袖和神职人员呼吁克林顿政府为拉鲁旭平反昭雪。

拉鲁旭一九七七年十二月二十九日与德国政治领袖黑尔加·泽普结婚。拉鲁旭夫人也是生命俱乐部和席勒学会的创始人。