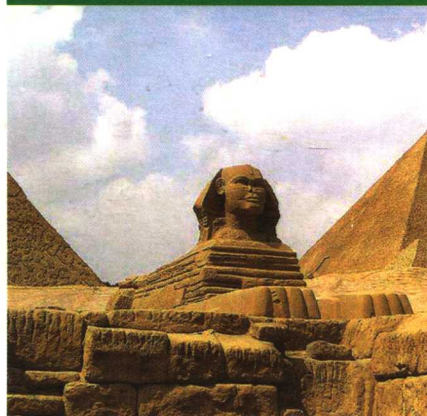




历史上的 大发现



中国发展出版社

张馨月 / 编著



历史上的大发现



历史上的大冒险



历史上的大变革



历史上的大转折



历史上的大法宝

N091/61

2007



中国发展出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

历史上的大发现 / 张馨月编著. —北京: 中国发展出版社, 2007.10

ISBN 978-7-80234-070-1

I. 历… II. 张… III. 自然科学史 - 世界 - 普及读物
IV. N091-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第140815号

书 名: 历史上的大发现

著作责任者: 张馨月

出版发行: 中国发展出版社

(北京市西城区百万庄大街16号8层 100037)

标准书号: ISBN 978-7-80234-070-1 / K · 19

经 销 者: 各地新华书店

印 刷 者: 北京雷杰印刷有限公司

开 本: 720 × 1000mm 1/16

印 张: 14.5

字 数: 220千字

版 次: 2007年10月第1版

印 次: 2007年10月第1次印刷

印 数: 1—8000册

定 价: 29.00元

咨询电话: (010) 68990625 68990692

购书热线: (010) 68990682 68990686

网 址: <http://www.develpress.com.cn>

电子邮件: drcpub@126.com

版权所有 · 翻印必究

本社图书若有缺页、倒页, 请向发行部调换

读史可以明智。

——弗兰西斯·培根 (英)

历史是彷徨者的向导。

——阿克顿 (英)

历史是由活着的人和为了活着的人而
重建死者的生活。

——雷蒙·阿隆 (法)

引言

当哥伦布第一次登上新大陆的土地时，旧世界被震惊了，大家这才醒悟过来，原来我们的世界还有这么一块被忽略的、巨大无比的陆地。所以，发现新大陆，刺激了人类狭隘的眼界，人类开始以谦逊的态度观察自身所处的世界，开始了史无前例的大发现历程。

《历史上的大发现》一书，挑选了人类发现历程中的典型事件，反映了人类思维方式的重大突破，纠正了人类传统经验的偏颇之处。大发现的事件包括对宇宙天体运行的重新认识，对大自然物理规律的窥视，对人类起源和人类精微结构的探秘，对消失文明的发掘，对宗教千年手卷纷争过程的叙述，对“大地母亲”真面目的研究，反映了人类不断探寻的勇气和决心。

从伟大的发现者身上，让我们感动的是对真理的热爱与追求，看到的是对偏见与暴力的蔑视，学到的是对世界的真实发现。书中的每一位发现者，几乎都有一段让人热泪盈眶的凄凉遭遇。每出现一种新思想，他们得到的都是奚落与嘲笑；每一次发现，他们都需要与敌人进行不懈的斗争，如罗马教廷对伽利略的错判，甚至持续了300多年！

然而，大浪淘尽始见金。历史老人虽然像一个顽童一般戏弄人类，让人历经坎坷，但他最终还是会给这些发现者应有的历史地位，让人类在大自然的历练中更加睿智。

现在，就让这本书带着你，走进时空隧道，看看人类历史上曾经发生的重要事件，看看为人类做出重大贡献的伟人们，看看人类在与大自然的竞争过程中，如何发挥自身的智慧。

“错了，太阳才是宇宙中心”

——发现“日心说”/1

地球外的同心圆周/3

出了什么问题/6

哥白尼横空出世/9

“错了，太阳才是宇宙中心”/11

“哥白尼把我们从偏见中解救”/15

望远镜中的宇宙/19

“追求科学需要特殊的勇气”/22

1



惯性是个好东西

——发现惯性定律/25

古希腊源头/27

亚里士多德的结论/29

比萨斜塔引起的怀疑/31

斜面上的真理/33

笛卡儿的补充/37

上帝说：“让牛顿出世！”/39

《自然哲学的数学原理》/42

2



目 录



血液不像潮汐

——发现血液循环/45

血液像潮汐起落/47

盖伦错了/50

哈维医生的困惑/53

心脏的功能/56

《心血运动论》/58

支撑生命的血液循环/61

3

永动机的梦魇

——能量守恒与转化/65

永动机的魔力/67

“能量”与“热”/69

破除“热素”迷障/73

疯狂医生迈尔的大成就/77

酿酒商焦耳的能耐/78

大名人赫尔姆霍茨/81

集体“牛顿”的努力/83

永动机的梦魇/86

4





寻找遗失的环节

——进化论出现/87

上帝创造人类？/89

缓慢变化的生物界/92

达尔文的环球航行/95

生物在进化吗？/99

灵机一动/101

一封意外来信/103

缺失环节——寒武纪大爆炸/106

5

我们住在七巧板上

——大陆漂移/159

对大地的疑惑/161

一个叫魏格纳的人/164

病床上的灵感/167

1912年演讲/169

《海陆的起源》/172

有什么证据？/175

魂断格陵兰/178

迟来的肯定/180

86

失落的文明

——发现玛雅/109

丛林里的传说/111

发现曙光/113

科潘古城重见天日/116

50美元买下一座城/119

计年石碑的提卡尔/122

王权凸显在帕伦克/125

玛雅人从哪来，到哪去？/129

出现人祭——玛雅文化的黄昏/131

探索生命的密码

——DNA双螺旋/183

传递生命的密码/185

被忽视的核酸/188

豌豆的贡献/190

叫它“基因”/193

《生命是什么》/195

达尔文进化论发表以来，生物学中最为
轰动的事件/198

双螺旋创意/201

DNA发现权的一段公案/204

7

9

死海古卷/135

惊现奇宝/137

战乱中漂泊/140

沙漠寻宝奇兵/144

揭开古卷的面目/147

曾经的库兰/151

真假《旧约》传奇/154

奥尔莱研究中心/157

时空之门

——发现宇宙背景辐射/207

卫星通讯的意外收获/209

宇宙背景辐射/212

宇宙长什么样子？/215

宇宙在膨胀/218

科学奇才的预言/222

宇宙会继续膨胀吗？/224

10



第1章

——发现『日心说』 『错了，太阳才是宇宙中心』



- ★ 大发现：日心说
- ★ 发现人：哥白尼
- ★ 发现时间：1539年
- ★ 代表作：《天体运行论》
- ★ 影响力：颠覆了传统的地心学说，改变了人类对天地的看法。



近代之前，天上日月星辰的来来往往一直是人们心头不解的谜团。古希腊的智者柏拉图和亚里士多德通过仔细观察和逻辑推理，勾画了一个比较简单的天空图景。中世纪的托勒密完善了前辈们的努力，提出了“地心说”，被教会用来统治了人们思想近千年。直到哥白尼发现“日心说”，人们才重新认识了宇宙天空的真正面目，开始了激动人心的科学革命。布鲁诺为坚持发展“日心说”献出了自己的生命，伽利略也为证实“日心说”屡遭教会迫害。但正是几代科学家的前赴后继，我们头顶的日月星辰和脚下的地球才真正被我们认识。

地球外的同心圆周

1

公元前4世纪的古希腊，柏拉图静静地坐在星空下，抬头凝视浩渺的天际，璀璨群星闪闪发光，远处传来若有若无的海水撞击岩石的声音，让这位智者尽情享受静默的快乐。

柏拉图的脑海中，一直想着一个古老的传说：广袤的海洋上漂浮着一只巨大的海龟，它用坚硬的龟壳托起了整个大地，而人类，就是生活在这块被托起的大地上。柏拉图想到这儿，笑了笑，他自言自语道：“既然大地是漂浮在海水之上，那悬在天空的星星又是怎么运动的呢？”

柏拉图思考这个问题已经很久了，今天在学院里，他的学生亚里士多德也和他辩论过这个问题，他坚持自己的看法，认为这些行星代表神圣的永恒存在，它们必定沿着一种最完美的圆周运行。



◎拉斐尔的画作《雅典学院》。正中间的两位分别是柏拉图与亚里士多德，他们是西方学术的师祖。

可是亚里士多德提出了反驳：如果老师说得正确，那为什么像日、月等少数星体在天上徘徊，甚至逆行；而那些摇摆不定的“漂泊者”行星，却行踪诡秘，毫无规律呢？柏拉图对此无言以对。

多年以后，亚里士多德终于对此提出了自己的合理解释，他在书里写道：
“九层同心球层组成了地心体系（月、水星、金星、太阳、火星、木星、土星、恒星天和原动力天）。这九个同心球组成了我们的世界。”

亚里士多德认为，这九个同心球绕着地球，在天空中作匀速圆周运动，一个

套一个向外延伸开来，最后蔓延到整个宇宙空间。而最重要的是，地球就是这个宇宙空间的中心，这些球体在神的推动下转动起来。这就是最早的“地心说”雏形。

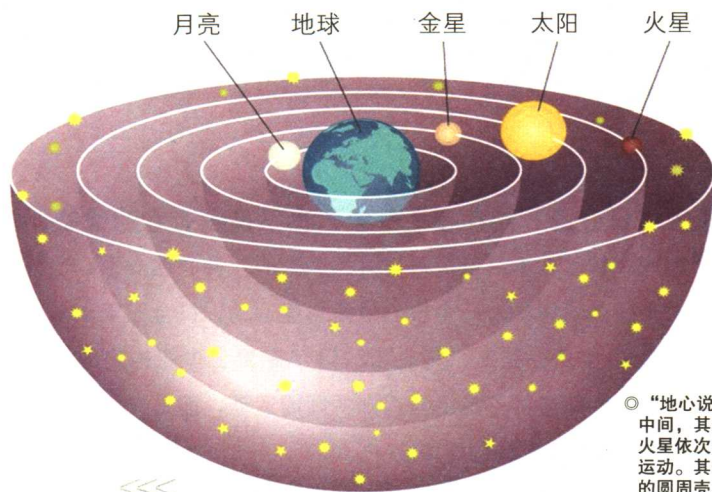
到了公元2世纪，亚里士多德的“地心说”理论，被知识渊博的托勒密加以完善。托勒密是中世纪天文学的权威。他也认为宇宙确实是由同心圆周组成，但不是亚里士多德说的九层，而是十二层！



◎托勒密

托勒密

托勒密（公元90~168年）生于埃及，父母都是希腊人。公元127年，年轻的托勒密被送到亚历山大去求学。在那里，他阅读了不少的书籍，并且学会了天文测量和大地测量。他曾长期住在亚历山大城，直到151年。有关他的生平，史书上少有记载。



◎“地心说”模拟图。地球位于最中间，其次月亮、金星、太阳和火星依次排开，围绕地球做圆周运动。其他行星散落在每个运动的圆周壳上。

我们可以从大诗人但丁笔下的美少女眼中，看到托勒密构建的十二个同心圆周的宇宙世界：美少女在神秘的天象世界里，沿着托勒密给定的宇宙世界层级上升，**从月球天、水星天、金星天、太阳天、火星天、木星天、土星天、恒星天，最终到达水晶天**，并在水晶天里窥见了上帝的景象，得到了永远的幸福，只不过，**美少女还没有达到托勒密创建的最高天和净火天**。

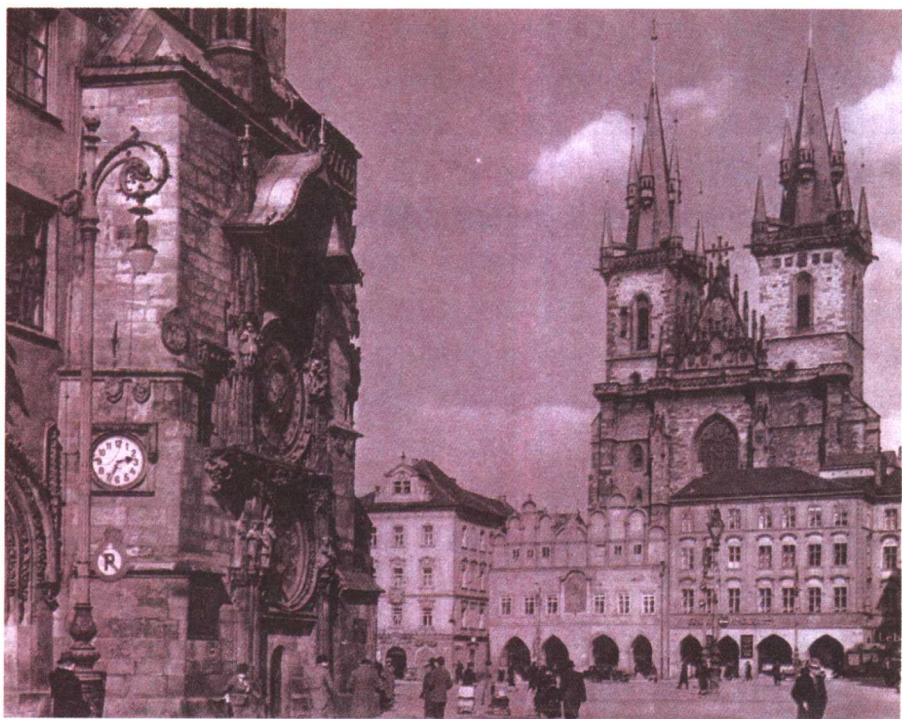
总之，托勒密设想，各行星都绕着一个较小的圆周运动，而每个圆的圆心则在以地球为中心的圆周上运动。绕地球的那个圆叫“均轮”，每个小圆叫“本轮”。同时假设地球并不恰好在均轮的中心，而偏开一定的距离，均轮是一些偏心圆；日月行星除作上述轨道运行外，还与众恒星一起，每天绕地球转动一周。

在托勒密眼中，上帝是这个同心圆体系的守护神，他让这些球体按照规定的轨迹运转起来，同时，上帝眷顾人类，让人类居住的地球，位于宇宙的最中心。所以教会人士特别欢迎托勒密对上帝的安排，他们完全愿意保卫托勒密构建的宇宙秩序。

当然，托勒密的宇宙图景，比较完满地解释了当时观测到的行星运动情况，并取得了航海上的实用价值，所以也被人们推崇。再加之有了教会的支持，托勒密的“地心说”统治天文学长达1500年之久。

托勒密构建的“日心说”能存在上千年，也不是没有它的优势。首先，托勒密自认为地球不转动，本身就是对当时那些人的一种心理安慰，也符合基督教的信仰；其次，所有球体绕着一个中心的角匀速运动，符合亚里士多德的物理学，能被很多学者们接受；第三，托勒密改进了亚里士多德构建的“日心说”模型，认为球体运动的轨道并不是绝对规则的圆周运动，而是一些偏心圆，这就很好地解释了某些行星忽暗忽明的现象。

总之，它肯定了大地是一个悬空着的没有支柱的球体，从恒星天体上区分出



◎哥特式大教堂是中世纪的象征。尖顶越高，代表距离上帝越近，中世纪人的思想笼罩在了神学阴影下。



行星和日月是离我们较近的一群天体，这是把太阳系从众星中识别出来的关键性一步。

托勒密的宇宙秩序虽然得到了人们的广泛承认，但经过几百年的时间，些微的误差逐渐扩大，在人们的实际生活中却遇到了很多不能准确确定时间的问题，现有的历法遇到了危机。

原来16世纪以前，西方普遍使用的历法是在“地心说”的基础上产生的儒略历。自从公元325年被确定为基督教的历法后，由于儒略历比回归年长0.0078日，因此每400年要多出3.12日。它的微小误差经过千年的积累，已经到了不可忽视的地步。到中世纪末期，**它与太阳年相差了大约10天左右**，在虔诚的信徒眼中看来，凡界时间和天界时间有了差异，是不是上帝要惩罚人类呢？人们开始怀疑是否出了什么问题！

而这种差异，也给宗教世界带来了巨大的麻烦，好几任教皇都曾处心积虑想要消弭这种天人隔阂，但是统统都遭到失败，人们对于“地心说”代表的宇宙秩序产生了越来越多的怀疑与不满。

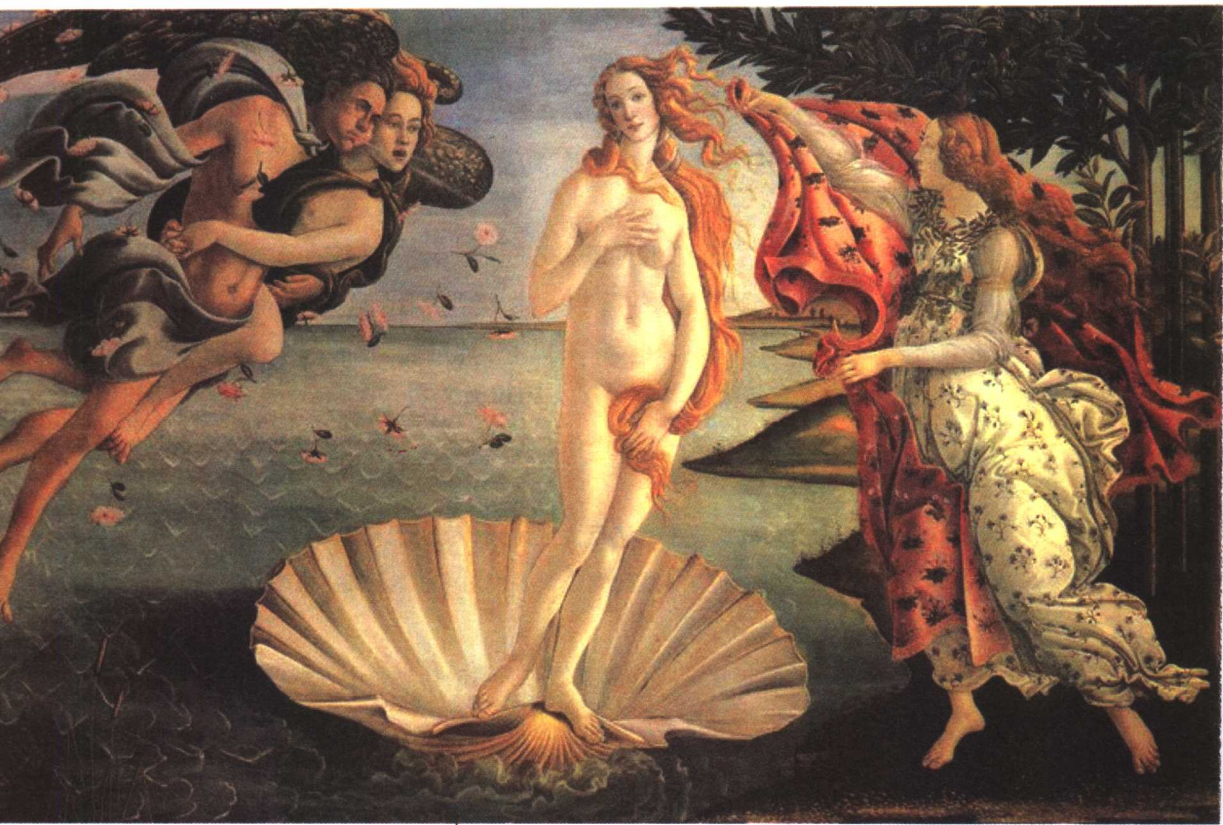
一位葡萄牙亲王的船长曾说：“尽管我们对有名的托勒密十分敬仰，但我们发现，事事都和他说的相反。”托勒密体系的错误日益暴露，人们急需建立新的理论体系。

从14世纪开始，持续了200多年的文艺复兴，打破了中世纪的黑暗，人们既可以质疑教士，也可以质疑教会把持的专断思想。

西方世界已经大步迈进了大航海的时代，广阔的大西洋上，三桅帆林立如云，无数的土地等待人们去征服，无数的财宝等待人们去占有，而芸芸受罪的迷途羔羊也等待基督福音的到来。

可是，没有精确的天文历表，强大的舰队也如迷途的羔羊无力地在冰冷的大洋徘徊，也许就是葬身鱼腹的命运。如果托勒密无法给这个时代一个答案，那么，谁来开启这个伟大的航海时代呢？

历史往往喜欢跟人开玩笑，人们怎么也无法相信，一个胆小的修士竟然会颠覆几百年存在的宇宙秩序，并将科学从神学的镣铐中解救出来，这个修士就是哥白尼。



◎ 文艺复兴时期的艺术，表现了人的力量的增加，为宗教笼罩下的理理解放提供了重要动力。

《儒略历》

《儒略历》是现今国际通用的公历的前身，西方国家16世纪大多采用它。公元前46年，罗马统帅儒略·恺撒在埃及亚历山大的希腊数学家兼天文学家索西琴尼的帮助下制订的，该历法以回归年为基本单位，是一部纯粹的阳历。它将全年分设为12个月，单数月是大月，长31日，双月是小月，长为30日，只有2月平年是29日，闰年30日。1500年后由于误差较大，被罗马教皇格里高利十三世于1582年进行改善与修订，变为格里历，即沿用至今的世界通用的公历。

哥白尼横空出世

3

1496年，年轻的波兰小伙子哥白尼，怀着解救祖国命运的豪情来到意大利留学。他的国家正在遭受北方十字骑士团的频繁侵略，波兰必须要有精通“教会法”的人，才能和这些蛮横的教徒做斗争。哥白尼在离开波兰的时候，毅然决然对他的主教舅父说：“没有任何义务比得上对祖国的义务那么庄严，为了祖国而献出生命也在所不惜。”

和波兰相比，意大利就是一个文化天堂，哥白尼在这里接受了最新的知识，但是这里也被教会控制得最严密，任何违背《圣经》、违背教皇“训喻”的思想，都会受到严厉的惩罚，甚至还有可能被剥夺生命。哥白尼就曾经多次亲眼见过焚毁书籍、实施火刑的场面。

哥白尼在意大利全身心地投入到教会法律学习中，并最终取得了教会法的博士学位，没有辜负舅父对他的期望。另一方面，他对天体运行的兴趣，早就从简单观察，提升到理论构建方面了。

偶然的一次机会，哥白尼翻阅了古希腊学者阿里斯塔克斯的天文学著作，他的书给了哥白尼很大的震撼。

当时，哥白尼在意大利寄居在天文学家诺瓦拉家里，经常和他讨论天文学知识。诺瓦拉是一个敢于向旧观念挑战的人，他对托勒密那一套理论早就有了怀疑，但是一直没有得到求证。

诺瓦拉很喜欢聪明好学的哥白尼，当哥白尼向他求证“地球



◎哥白尼



是否真的不动”时，他把阿里斯塔克斯的书介绍给了哥白尼。一星期后，哥白尼兴冲冲地来找他了。

“老师，我读了阿里斯塔克斯的书。”哥白尼似乎有点激动。诺瓦拉很高兴地说：“哈哈，你有什么想法吗？”

哥白尼就滔滔不绝地说了起来：“他是个天才！我从来没看到一个人这样写天文学知识。老师，他测量了月亮的体积，最后竟然发现月亮的体积只是地球的体积的 $\frac{1}{3}$ ，所以月亮肯定是会绕着地球转的。老师，他测量的这个数据正确吗？”

诺瓦拉想了想说：“不太清楚，但我正想要做这方面的测量，也许你可以抽时间和我一起来做。”

哥白尼很高兴地回答：“好的，我一定去。”接着，他又提到阿里斯塔克斯的结论：“老师，阿里斯塔克斯还测量了太阳和地球之间的距离，这可是托勒密也没有做过的事情。他认为太阳、月球和地球在每个月的首个或最后的 $\frac{1}{4}$ 时期内，构成了一个近似的直角三角形。他估计最大角约为 87° 。”哥白尼兴奋地用手比划着。

哥白尼接着说道：“这样就有了一个角度了，他把这个距离和地球到月球的距离比较后，认为太阳到地球的距离是月球到地球距离的20倍！啊，20倍远的距离啊！”

哥白尼惊叹了一会，又说道：“不过我觉得这个数据好像不太准确。但是，以前谁也没有这样说过啊。月球和太阳有几乎相同的视角，如果按比例来说，**太阳的直径应该和它到地球的距离成正比，天哪，太阳比地球大太多了！**托勒密可没有考虑到这个。”

“日心说”首位提倡者阿里斯塔克斯

<<<

阿里斯塔克斯(约公元前310~公元前230年)古希腊天文学家、数学家。他生于希腊萨摩斯岛。是史上有记载的首位提倡日心说的天文学家，他将太阳而不是地球放置在整个已知宇宙的中心，他也因此被称为“希腊的哥白尼”。他的观点并未被当时的人们理解，并被掩盖在亚里士多德和托勒密的光芒之下，直到2000年后，哥白尼才很好地发展和完善了他的理论。