

生 命 科 学

探究式学习丛书

JY/T 标准装备用书

JY/T57416

总策划：冯克诚 总主编：杨广军
副总主编：黄晓 章振华 周万程

地球与人类

Earth and Humanity

本卷作者
章振华

互相的选择何以可能——地球与人类

本书在呈现和解释各种假说和理论的同时探讨有关科学史实、观点、理论之间的内在联系，
在呈现事件现象时深入探究其内在根源，
让读者在了解事件本身的同时学会如何分析事件的本质和内在关系。

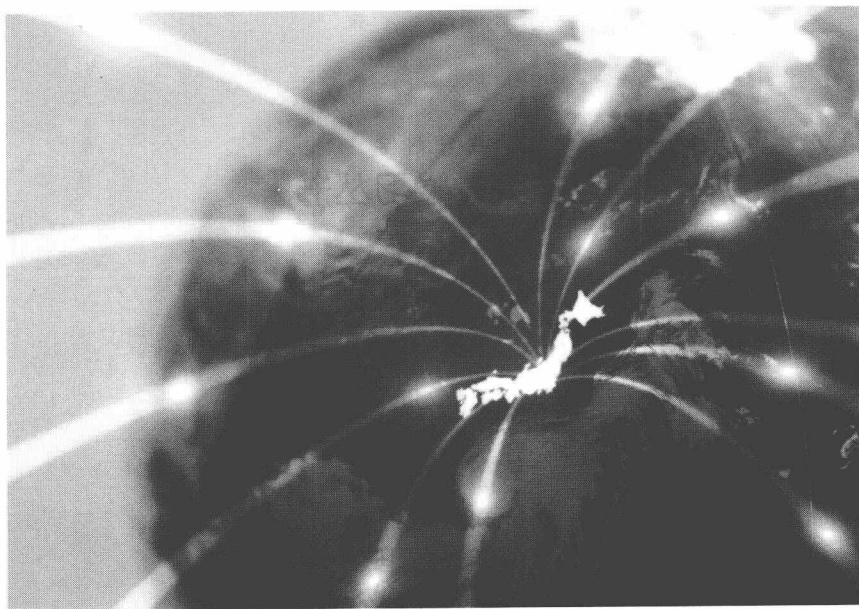
学苑音像出版社
Xueyuan Audio-visual Publishing House

校

生 命 科 学

探究式学习丛书
Tanjiushi Xuexi Congshu

地球与人类
EARTH AND HUMANITY



学苑音像出版社

2009年1月

图书馆管理编目数据

地球与人类/章振华撰. —北京:学苑音像出版社, 2009. 1

ISBN 978 - 7 - 88050 - 744 - 7

I. 地... II. 章... III. 科普 - 中小学 - 读物 IV. G · 111

生命科学
探究式学习丛书

地球与人类

章振华 撰

学苑音像出版社 出版

★

北京爱丽龙印刷有限责任公司 印刷

2009年1月印刷

开本: 720 × 1000 1/16 印张: 13.625 字数: 168千字

ISBN 978 - 7 - 88050 - 744 - 7

发行价 29.80 元(不含碟)

本书如有印刷、装订错误, 请与本社联系调换

《探究式学习丛书》

编委会

总顾问:

王炳照 国务院学位委员会教育委员会主任 北京师范大学教授
博士生导师 国务院特殊津贴专家

学术指导:

程方平 中央教育科学研究所研究员 博士生导师 原中国科协教育
与科普研究所所长 “国家 2049 公民科学素养纲要”项目
评审专家

尹晓波 《实验教学与仪器》杂志主编

李水平 教育部基础教育课程教材发展中心专家

李建新 湖南省教育装备处专家

总策划:

冯克诚 学苑音像出版社社长 教育学博士 中国社会科学院高级编辑

总主编:

杨广军 华东师范大学副教授 教育学博士后 硕士生导师

副总主编:

黄 晓 章振华 周万程

撰 稿(排名不分先后):

朱焯炜、肖寒、和建伟、叶萍、张笑秋、徐晓锦、刘平、马昌法、胡生青、薛
海芬、周哲、陈盛、胡春肖、竺丽英、岂晓鑫、王晓琼、周万程、项尚、钱颖
丰、楮小婧、陈书、蔡秋实、何贝贝、沈严惠、章振华、胡锦、戴峭、申未
然、郑欣、俞晓英、贾鲁娜、张四海、许超、戴奇、何祝清、张兴娟、郭金
金、余轶、俞莉丹、高靖、潘立晶、宋金辉、黄华玲、张悦、郭旋、李素芬、
熊莹莹、王宝剑、韦正航、蔡建秋、贾广森、张钰良、戴奇忠、刘旭、陈伟、
潘虹梅

出版说明

与初中科学课程标准中教学视频 **VCD/DVD**、教学软件、教学挂图、教学投影片、幻灯片等多媒体教学资源配套的物质科学 **A、B**、生命科学、地球宇宙与空间科学三套 36 个专题《探究式学习丛书》，是根据《中华人民共和国教育行业标准》**JY/T0385 - 0388** 标准项目要求编写的第一套有国家确定标准的学生科普读物。每一个专题都有注定标准代码。

本丛书的编写宗旨和指导思想是：完全按照课程标准的要求和配合学科教学的实际要求，以提高学生的科学素养，培养学生基础的科学价值观和方法论，完成规定的课业学习要求。所以在编写方针上，贯彻从观察和具体科学现象描述入手，重视具体材料的分析运用，演绎科学发现、发明的过程，注重探究的思维模式、动手和设计能力的综合开发，以达到拓展学生知识面，激发学生科学学习和探索的兴趣，培养学生的现代科学精神和探究未知世界的意识，掌握开拓创新的基本方法技巧和运用模型的目的。

本书的编写除了自然科学专家的指导外，主要编创队伍都来自教育科学一线的专家和教师，能保证本书的教学实用性。

与本书配套还出版有相同国家标准的教学 **VCD/DVD** 视频资料、教学软件和课件资源库、教学挂图、教学投影片、教学幻灯片等多媒体教学资源，是相关教学的完备资料。此外，本书还对所引用的相关网络图文，清晰注明网址路径和出处，也意在加强学生运用网络学习的联系。

出版者

2009 年 1 月



卷首语

本书前半部分简要介绍人类对地球的起源、演化和构造认识的发展历史,后半部分介绍地球为人类的无私付出,而人类由于无知和贪婪处处伤害地球,伤害的结果是被伤害。在面临各种人祸时我们该如何反省自己,该作出什么样的行动让地球恢复往日生机?

本书在呈现和解释各种假说和理论的同时探讨有关科学史实、观点理论之间的内在联系,在呈现事件现象时深入探究其内在根源,让读者在了解事件本身的同时学会如何分析事件的本质和内在关系。





目 录

地球诞生

- 圣经创世说——神创论/(1)
- 天旋还是地转/(2)
- 现代创世说——地球起源真相/(6)

地球演化

- 地球内部变化/(13)
- 地球容颜变化/(17)
- 地貌变化因素/(18)

地球结构

- 生命保护伞——大气圈/(31)
- 生命之源泉——水圈/(41)
- 生命承载地——生物圈/(45)
- 脚踏实地——地球内部圈层/(45)

地球的恩赐

- 生命——地球的奇迹/(58)
- 衣——御寒蔽体/(66)
- 食——健康营养/(77)
- 住——挡风遮雨/(85)



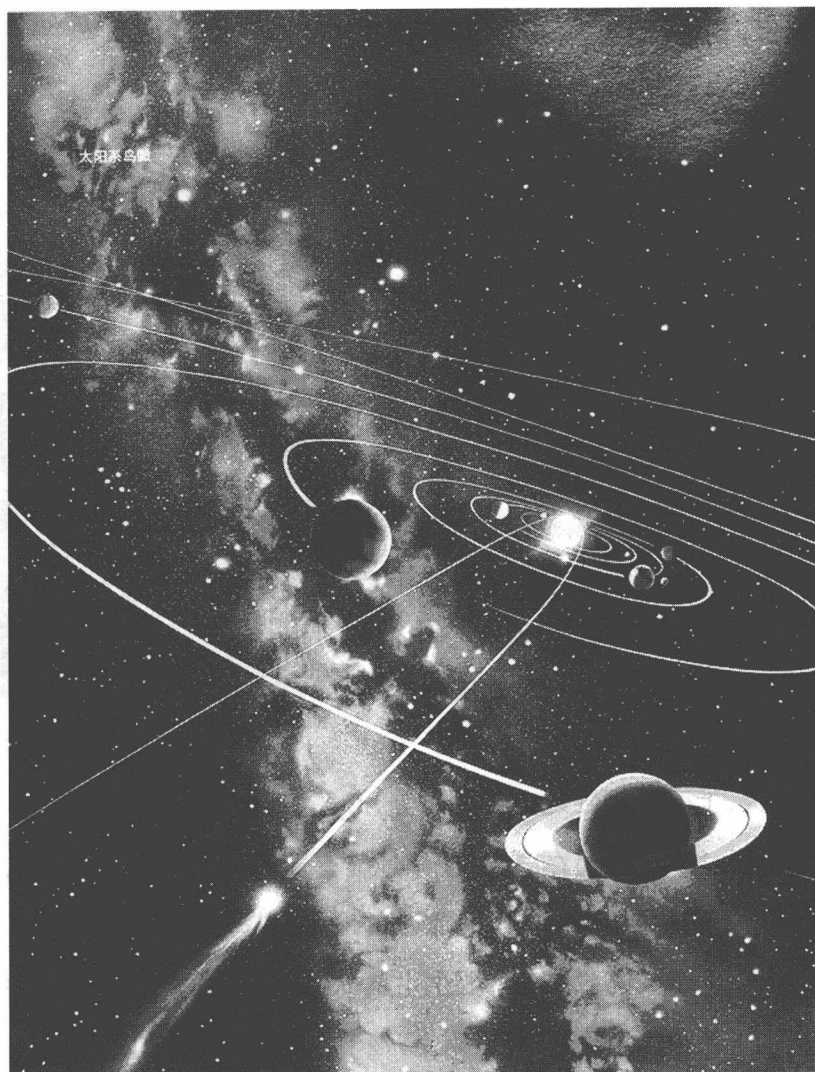
- 能源——社会运转保障/(86)
- 矿产——征服自然原材料/(92)

伤害与报复

- 大气污染/(95)
- 水体污染/(108)
- 环境激素污染/(112)
- 生物多样性的丧失/(137)
- 生态环境地质病突显/(149)
- 水资源枯竭/(150)
- 极端天气频繁/(158)
- 温室效应加剧/(167)
- 臭氧空洞/(171)
- 你可以为地球做些什么?/(179)187



地球诞生





圣经创世说——神创论

知识讲解

《圣经》创世说

《圣经》中上帝七天“创世说”写道：

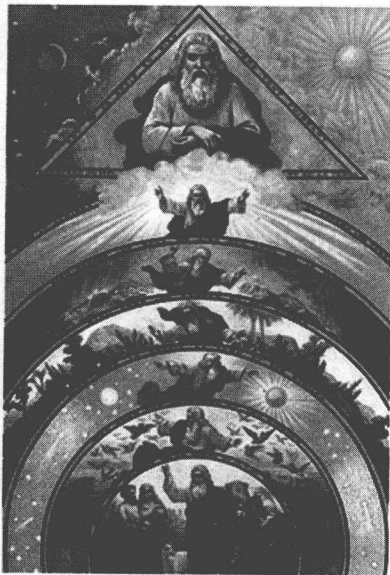
万物初始之前，宇宙是无边无际混沌的黑暗，只有上帝之灵穿行其间。上帝对这无边的黑暗十分不满，就轻轻一挥，说：“要有光”，于是世间就有了光。上帝称“光”为“昼”，称“黑暗”为“夜”。亮光隐去，黑暗降临，从此，世间就有了昼与夜的交替。这是上帝创世的第一天。

第二天，上帝仍不满意眼前空洞的景象，就一挥说：“天上要布满星辰。”于是，宇宙间又布满了数不清的大大小的星球。上帝将日、月、星、辰摆列在天空中，它们各司其职，掌管着昼夜和时节。

第三天，上帝看到陆地上混沌不分，心中不悦，就说：“水应聚集在一起，使旱地显露。”于是，水便汇聚起来，旱地显露出来。上帝称旱地为“陆”，称聚水的地方为“海洋”。

第四天，上帝又说：“陆地上要生出草木和各种蔬菜。”于是大地生出了草木，出现了各种瓜果蔬菜，籽实累累，整个大地上一片生机盎然。

第五天，上帝说：“水中要有众多的鱼，天空中要有无数的鸟。”于是，世

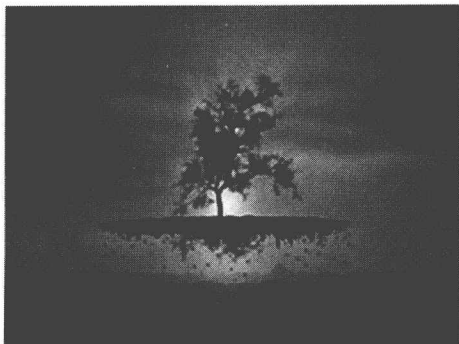


“上帝造人说”认为人类是上帝在创世的第六天创造的。

gb.cri.cn/9523/2006/08/03/782@1159357_1.htm



间出现了各种各样的鱼和飞鸟。鱼自由自在地畅游在水中,鸟自由地翱翔在天空。上帝又说:“地上要有各种动物。”于是,大地上出现了各种野兽和昆虫,野兽在地上奔跑自如,昆虫飞舞在花草中。



第六天,上帝看到阳光明媚,大地辽阔,世间一片姹紫嫣红,兽跳虫跃,鱼游鸟鸣,十分满意,于是说:“我要照我的样子造人,让他管理地上的万物和走兽。”上帝用泥捏成一个泥人,朝泥人吹了一口仙气,于是,人便在上帝的怀里诞生了。

你相信上帝在六天里创造了世界的一切?
那么上帝怎么来的?难道上帝独立于世界之外?
上帝住在哪儿呢?

<http://kongjian.baidu.com/peakzone>



上帝用五天的时间造出天地万物,又在第六天按自己的形象造出了人。上帝看到天地万物井然有序、生生不息,他造的人英俊健壮,很高兴,便决定把第七天作为休息的日子。

后来,人们按照上帝造世的时间,

上帝创造了人之后感觉累了,所以在也 把每周分为七天,六天工作,第七天
第七天休息一下,这就是星期的来历

blog.sina.com.cn/s/blog_4a4898540100090h.html

休息。或是五天工作,第六天做自己的

事,第七天休息。并把每周的第七天称为“礼拜天”,或是星期天用来感谢上帝造世的功德。

小 故 事

所谓的神创世界时间

1654年爱尔兰大主教詹姆斯·厄谢尔煞有介事地在对《圣经》年表进



行浩繁研究后得出结论:宇宙万物是上帝于公元前 4004 年 10 月 23 日开始创造的,我们现在居住的地球是在 10 月 25 日创造的(地球是第三天创造的)。

具有讽刺意味的是,厄谢尔抱着一丝不苟的治学态度编写出了这份年表,年表却发挥了他即使在噩梦中都意想不到的可怕作用。因为他的著作似乎不可避免地引出了这样一个结论:地球的历史不可能超过 6000 年。如此一来,厄谢尔在无意之中担上了风险,在人们对宗教教义的信仰土崩瓦解的过程中发挥了关键作用。



爱尔兰大主教詹姆斯·厄谢尔声称宇宙万物是上帝于公元前 4004 年 10 月 23 日开始创造的,这反而引起了人们对宗教的怀疑。

wordpedia.ch.com/browse/mediaBrowse?by=catego...

知识讲解

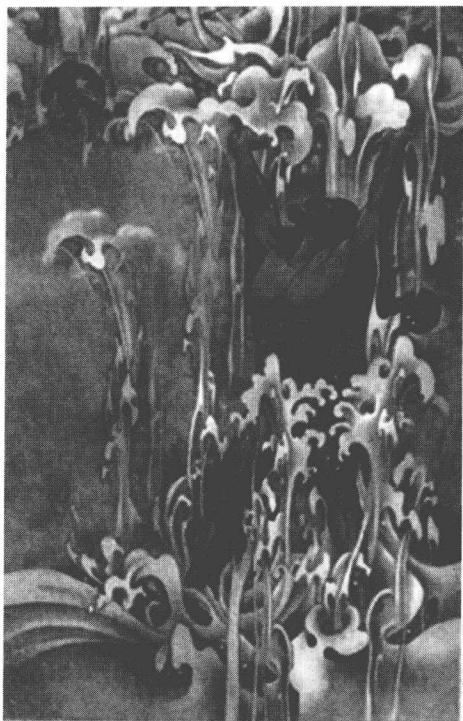
中国创世说——盘古开天地



宇宙起源之初是一片混沌状态。

www.aomeisoft.com/view.asp?id=11565

传说在天地还没有开辟以前,宇宙就像是一个大鸡蛋一样混沌一团。有个叫做盘古的巨人在这个“大鸡蛋”中一直酣睡了约 18000 年后醒来,发现周围一团黑暗,盘古张开巨大的手掌向黑暗劈去,一声巨响,“大鸡蛋”碎了,千万年的混沌黑暗被搅动了,其中又轻又清的东西慢慢上升并渐渐散开,变成蓝色的



盘古开天辟地

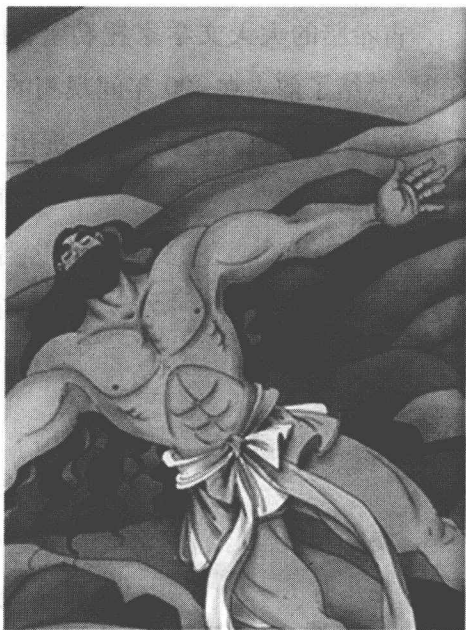
www.ce.cn/.../200708/28/

盘古临死前,他嘴里呼出的气变成了春风和天空的云雾;声音变成了天空的雷霆;他的左眼变成了太阳,右眼变成了月亮;头发和胡须变成了夜空的星星;他的身体变成了东、西、南、北四极和雄伟的三山五岳;血液变成了江河;筋脉变成了道路;肌肉变成了农田;牙齿、骨骼和骨髓变成了地下矿藏;皮肤和汗毛变成了大地上的草木,汗水变成了雨露。

天空;而那些厚重混浊的东西慢慢地下降,变成了脚下的土地。盘古站在这天地之间非常高兴。盘古很怕天地再合拢起来还变成以前的样子,他就用手撑着青天,双脚踏着大地,让自己的身体每天长高一丈,天地也随着他的身体每天增高一丈。

这样又过了 18000 年,天越来越高,地越来越厚,盘古的身体长得有 90000 里那么长了。

盘古凭借着自己的神力终于把天地开辟出来了。可是,盘古也累死了。



盘古死后身体各部分化为世间万物

www.timesbook.com/productdetail.asp?id=7664



传说,盘古的精灵魂魄也在他死后变成了人类。所以,都说人类是世上的万物之灵。

天旋与地转

知识讲解

天旋——地心说

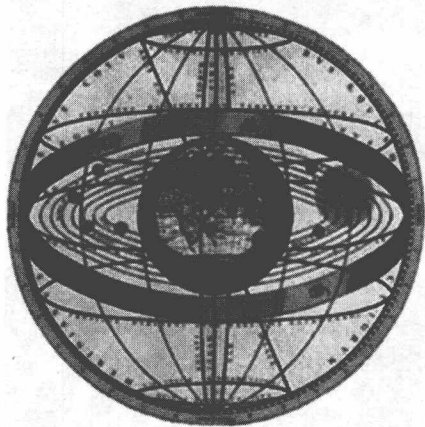
地心说是长期盛行于古代欧洲的宇宙学说,它最初由古希腊学者欧多克斯提出,后经亚里多德、托勒密进一步发展而逐渐建立和完善起来。

古希腊的大天文学家托勒密,在公元二世纪时,总结了前人在400年间观测的成果,写成《天文集》(即《至大论》)一书,提出“地球是宇宙中心”的学说。这个学说一



古希腊大天文学家托勒密

board.verycd.com/t312513.html



托勒密的宇宙体系图,托勒密认为地球是球形的,这是人类认识地球的一大进步。

www.astron.sh.cn/jiangzuo/milestone.html

直为人们所接受,流传了1400多年。

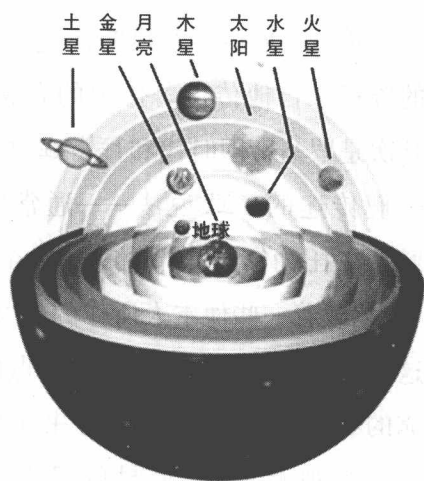
托勒密认为,地球静止不动地坐镇宇宙的中心,所有的天体,包括太阳在内,都围绕地球运转。但是,人们在观测中,发现天体的运行有一种忽前忽后、时快时慢的现象。为了解释忽前忽后的现象,托勒密说,环绕地球作均衡



运动的,并不是天体本身,而是天体运动的圆轮中心。他把环绕地球的圆轮叫做“均轮”,较小的圆轮叫做“本轮”。为了解释时快时慢的现象,他又在主要的“本轮”之外,增加一些辅助的“本轮”,还采用了“虚轮”的说法,这样就可以使“本轮”中心的不均衡的运动,从“虚轮”的中心看来仿佛是“均衡”的。托勒密就这样对古代的观测资料作出了牵强附会的解释。

地心说的进步性与局限性

地心说是世界上第一个行星体系模型。尽管它把地球当作宇宙中心是错误的,然而它的历史功绩不应抹杀。地心说承认地球是“球形”的,并把行星从恒星中区别出来,着眼于探索和揭示行星的运动规律,这标志着人类对宇宙认识的一大进步。地心说最重要的成就是运用数学计算行星的运行,托勒密还第一次提出“运行轨道”的概念,设计出了一个本轮均轮模型。按照这个模型,人们能够对行星的运动进行定量计算,推测行星所在的位置,这是一个了



地心说的宇宙示意图

flyboy.blogdriver.com/flyboy/1100012.html

不起的创造。在一定时期里,依据这个模型可以在一定程度上正确地预测天象,因而在生产实践中也起过一定的作用。

“地球是宇宙的中心”的说法,正好是“神学家的天空”的基础。中世纪的神学家吹捧托勒密的结论,却隐瞒了托勒密的方法论:托勒密建立了天才的数学理论,企图凭人类的智慧,用观测、演算和推理的方法,去发现天体运行的原因和规律,这正是托勒密学说中富有生命力的部分。因此,尽管托勒密的“地球中心学说”和神学家的宇宙观不谋而合,但是两者是有



本质区别的,一个是科学上的错误结论,一个是愚弄人类、妄图使封建统治万古不变的弥天大谎。

科学家概览

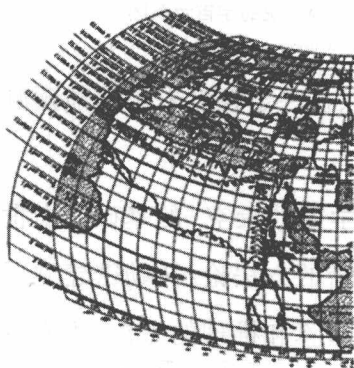
托勒密

托勒密(约90~168年)古希腊天文学家、地理学家和光学家,关于托勒密的生平,至今所知甚少。相传他生于埃及一个希腊化城市赫勒热斯蒂克。最主要的资料来自他传世著作中的有关记载,其次是罗马帝国时代和拜占庭时代著作家们传述的一些说法——通常颇为可疑。在托勒密最重要的著作《至大论》中,记载着一些他本人所作的天文观测,这是确定他生活年代、工作地点的最可靠的资料。见于《至大论》书中的托勒密天文观测记录,最早的日期为公元



托勒密在观察天体。托勒密是古希腊天文学家、地理学家和光学家,对于后世影响巨大,但他的师承我们却一无所知。

www.hoolee8.com/viewthread.php?tid=107835...



托勒密的地球投影图

www.hoolee8.com/viewthread.php?tid=107835...

127年3月26日,最晚的日期为141年2月2日。由此可知托勒密活动于罗马帝国皇帝哈德良(公元117-138年在位)和安东尼(公元138-161年在位)两帝时代。

托勒密的著作集古希腊天文学之大成,但是对于他个人的师承,迄今几乎一无所知。《至大论》中曾使用了塞翁的行星观测资料,有人认为塞翁可能是他的老师,但这仅是猜测而已。还有人认为泰尔的马里努斯是托勒



密的老师,托勒密在《地理学》一书中使用并修订了马里努斯的不少资料。

托勒密最著名的著作是《至大论》,《至大论》继承了由欧多克斯、希帕恰斯所代表的古希腊数理天文学的主要传统,并使之发扬光大,臻于空前绝后之境。托勒密在书中构造了完备的几何模型,以描述太阳、月亮、五大行星、全天恒星等天体的各种运动;并根据观测资料导出和确定模型中各种参数;最后再造成各种天文表,使人们能够在任何给定的时间点上,预先推算出各种天体的位置。



世界制图学之父托勒密绘制的第一章世界地图(1486年的复制本)

blog.sina.com.cn/s/blog_4bbb74a501008yjj.html

托勒密《至大论》中阐述了地心体系学说,认为天体系按照自己固有规律运动,否认上帝的自由意志,在当时是有进步意义的,但以地球为中心的思想符合基督教义的要求,后来被教会所利用,成为神学的理论支柱,在天文学上统治约1400多年。

他还著有《光学》、《地理学》等九部著作。

知识讲解

地转——日心说

日心说历史

通常认为完整的日心说宇宙模型是由波兰天文学家哥白尼在1543年发表的《天体运行论》中提出的,实际上在公元前300



哥白尼在观察星空

discover.163.com/08/0322/17

多年的赫拉克里特和阿里斯塔克就已经提到过太阳是宇宙的中心,地球围