



RENJIAOBAN

新课标

XINKEBIAO
JIAOXUE
DAJIANGYI

教学大讲义

初中地理

张金谷 \ 主 编

XINKEBIAO JIAOXUEDAJIANGYI

CHUZHONG DILI

RENJIAOBAN

学力馆教育资源开发研制中心研制

7 年级上

辽宁师范大学出版社

人教
版

RENJIAOBAN

新课标

XINKEBIAO
JIAOXUE
DAJIANGYI

教学大讲义

初中地理 七年级上

主 编 张金谷

副主编 金朝阳

编 者 吴桂英 金朝阳 施柔坚

刘 晋 张金谷

辽宁师范大学出版社

©张金谷 2004

图书在版编目(CIP)数据

新课标教学大讲义·初中地理·七年级上·人教版/张金谷
主编·—大连:辽宁师范大学出版社,2004.8

ISBN 7-81103-000-4

I. 新... II. 张... III. 地理课-初中-教学参考资料
IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 075467 号

责任编辑:穆 杰 张 巍

责任校对:孙 萍 张怡莹

封面设计:李小曼

版式设计:李小曼

出 版 者:辽宁师范大学出版社

地 址:大连市黄河路 850 号

邮 编:116029

营销电话:(0411)84206854 84215261 84259913(教材)

印 刷 者:大连理工印刷有限公司

发 行 者:全国新华书店

幅面尺寸:178mm×230mm

印 张:13.5

字 数:280 千字

出版时间:2004 年 8 月第 1 版

印刷时间:2004 年 8 月第 1 次印刷

定 价:16.00 元

版权所有,不得翻印。举报电话:(0411)84259910

目录 MULU

第一章 地球和地图	1
第一节 地球和地球仪	2
第二节 地球的运动	14
第三节 地 图	31
第二章 陆地和海洋	51
第一节 大洲和大洋	52
第二节 海陆的变迁	69
第三章 天气与气候	83
第一节 多变的天气	84
第二节 气温和气温的分布	99
第三节 降水和降水的分布	111
第四节 世界的气候	120
第四章 居民与聚落	139
第一节 人口与人种	140
第二节 世界的语言和宗教	161
第三节 人类的居住地——聚落	176
第五章 发展与合作	193

YUQUANJIAQIANGYI
XINSHIJI
GAIGE

外 界 地 球 地 球

第一章 地球和地图

第一节

地球和地球仪

一、预期效果

1. 应掌握的知识

- (1)了解人类认识地球形状的大致过程,能提出证据说明地球是一个球体。
- (2)能用平均半径、赤道周长和地球表面积描述地球的大小。
- (3)通过制作地球仪,了解地球仪的基本构造。
- (4)观察地球仪,说出经线和纬线、经度和纬度的划分,并比较、归纳经线和纬线、经度和纬度的特点。
- (5)熟练地利用经纬网确定地球上任意地点的位置。

2. 应发展的能力

- (1)了解地球仪的作用,利用地球仪逐步建立地理空间概念,并在今后的学习、生活和工作中能利用地球仪。
- (2)通过地球仪的制作,锻炼学生的动手能力,并从中拓展学生的思维。
- (3)通过经线与纬线、经度与纬度的比较和归纳,发展学生的逻辑思维能力。

3. 应培养的情感

- (1)通过了解地球的基本知识,引发学生学习地球知识的兴趣和愿望,从而为学生今后更好的学习地理奠定基础。
- (2)通过了解人类认识地球形状的大致过程,使学生受到有关科学史的教育,感受前人勇于探索的精神,感悟人类对自然的认识不断发展,不断深化,永无止境,激励学生不断开拓进取,促进其科学观的形成。

二、设计要旨

1. 课标解读

本节内容是根据“地理课程标准”要求“了解地球和地球仪的有关基础知识”而设计的。本部分设计的重点不在基础知识方面,而是偏重于能力培养和科学教育方面。对于“地球的形状和大小”,只要求学生能提出证据说明地球是个球体,能用平均半径、赤道周长和地球表面积描述地球的大小即可。但却要求学生从祖先以及为摸索地球的形状而经过的漫长、艰苦的探索和实践受到科学教育,培养实事求是的态度和查阅资料及收集、分析资料的能力。地球仪是地理学习和研究的一种工具,利用地球仪,人们可以较为方便、直观地认识和研究地球,因此对于这部分知识,要求学生运用地球仪,说出经线与纬

线、经度与纬度的划分,并能用经纬网确定地球上任意地点的位置。

2. 内容分析

地球是宇宙中目前惟一适合于人类生存的星球,因此学生认识地球是必要的,这也充分体现了“地理课程标准”的基本理念——“学习生活中有用的地理”。地球仪是地理学习和研究的一种工具,利用地球仪,人们可以较为方便、直观地认识和研究地球。学生只有充分认识了地球仪的作用并学会了如何使用,才会在今后的学习、生活和工作中正确地利用地球仪,这又体现了新课标的另一基本理念——“学习对终身发展有用的地理”。

本节内容从七年级学生已有的对地球的认知水平出发,采用图文并茂的形式让学生了解人类对地球形状的认识过程,进一步要求学生自己能够提出证据证明地球是个球体。在充分了解地球形状的基础上,能用相关数据说明地球的大小。地球是巨大的,人们无论采取何种形式都无法看到它的全貌,要了解它,必须借助于地球缩小后的模型——地球仪。通过学生自己动手制作简易的地球仪,初步了解地球仪的结构。然后用标准的地球仪进行经线与纬线、经度与纬度知识的学习,在此基础上要求学生能利用地球仪确定地球上任意地点的位置。本节课内容安排的线索是:学生熟悉地球→地球的形状→地球的大小→地球仪→经纬线、经纬度→经纬网→确定地球上任意地点的位置。这正是地理教学的宗旨:“从生活中来,回到生活中去”。

本节重点:

(1)了解人类对地球的认识过程,自己提出证明地球是球体的证据;能用有关数据描述地球的大小。

(2)经线与纬线、经度与纬度的划分,用经纬网确定地球上任意地点的位置。

本节难点:经度与纬度的划分及用经纬网确定地球上任意地点的位置。

3. 学情认识

七年级的学生在小学 1~6 年级的《科学》和《历史与社会》课中,都曾经学习过一些有关地球和地球仪的知识,因而在本节内容中没有必要作简单重复,应把培养学生的能力和进行科学观的教育作为重点。七年级的学生好奇心强,喜欢接触新鲜事物,而且喜欢动手、动口。因而教师要善于启发学生从各种渠道获取有关地球方面的信息,培养学生学习地理的兴趣。给学生一个“说”的时间和空间,让学生自己亲自动手制作地球仪,在“动口”和“动手”中自然而然地养成“动脑”的习惯,形成良好的思维。但是七年级的学生空间概念还不是很强,本节内容中涉及的经线与纬线、经度与纬度等知识,虽不要求学生掌握它们的确切定义,但真正理解起来还是有一定的难度。因此在教学中教师要采取形式多样的方法,帮助学生对这些空间概念建立直观的感知,还可以多让学生参与识别、填写、描绘等活动,以加强学生对所学知识的无意识记忆,降低学生学习难度,进一步增强地理学科的魅力,使“教学生学会”真正地变为“学生想学、会学”。

4. 经验介绍

本节内容的学习可以从学生日常生活中熟悉的事物出发,引发学生的兴趣,无需用太多学生陌生的地理术语,避免把本可以生动活泼的学习变成枯燥乏味的学术报告形式。同时,可以尽可能的让学生多动手、多动口,以多样新颖的形式引导学生的学习。特别是经纬线、经纬度和经纬网的学习,与前部分内容相比难度有所增加,可学生平时对这些内容的了解程度却大大降低了,因此教师可以用学生熟悉的日常生活中的例子进行比喻引入。另外,教师要多运用一些学生喜闻乐见的生活常识和学生所关心的新闻,先让学生查找他们比较感兴趣的地点的经纬度,直至熟练掌握地球上任意地点的确定。

三、实施要领

1. 课前准备

(1)把人类对地球的认识过程制作成多媒体课件,使学生对其能有更形象、生动的了解。

(2)排球及自制纸帆船,让学生身临其境,体验在球面上看帆船从远方驶来的情景。

(3)排球两只、手电筒等,与学生合作演示月食现象。

(4)制作简易地球仪的材料:乒乓球、铁丝、胶布、橡皮泥等。要求教师在辅导学生的同时与学生一起制作。

(5)地球仪人手一个,观察经纬线、经纬度,查找某一地点。

(6)小黑板:为经纬线和经纬度的学习设计相应的问题;印有地球仪的练习卷。

(7)幻灯片:经纬线的比较表,在比较的过程中分层呈现。

2. 教时安排

建议安排3教时。

3. 教学流程

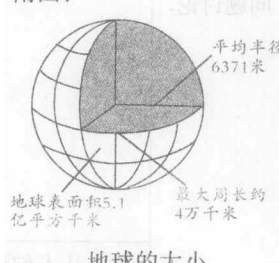
(1)地球的形状

教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导
准备活动	向学生展示本部分内容的学习目标:自己能提出证明地球是球形的证据。	查找人类历史上对地球的认识过程及地球是球形的证据。	教师可以给学生提供相关的网站及其他查找资料的途径,并给予一定的方法指导,有意识地培养学生的自学能力。
激疑活动	提问:在晴朗的日子里,清晨我们能够看到一轮红日从东方升起,傍晚能看到西落的圆圆的夕阳;十五的夜晚,我们能看见皎洁的月亮像个圆盘似的高高挂在空中。但是,	学生回答。	关于地球的形状,学生已经熟悉,提问的关键是让学生感觉地理是与我们的日常生活密切相关的,地理无处不在,无时不在,从而引发学生对地理学习的兴趣。

教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导
	作为我们人类目前惟一的家园——地球到底是什么样的,我们自己却无法看见。那么,地球到底是什么形状的呢? 或:我们在小学通过《科学》和《历史与社会》课的学习已经知道了宇宙中有许多星球,但是目前适合人类居住的却只有地球,那么,人类这个共同的家园究竟是什么形状的呢?		
问题讨论	人们是如何认识地球的形状的?	学生分组活动,利用课前查找的资料,小组交流,总结回答。同时可以就自己在查找资料过程中遇到的困惑提出疑问,寻求同学的帮助,树立合作学习的精神。	教师在学生回答的基础上,利用课件讲解,向学生生动地讲述人类对地球的认识过程,使学生受到有关的科学史教育,感受前人勇于探索的精神,激励学生不断开拓进取,促进其科学观的形成。
	你能提供证明地球是球形的证据吗?	小组资源共享,讨论、归纳,提出具有说服力的证据让其他小组的同学和教师相信地球是球形。同时其他小组和教师都可以反驳其观点,在辩论的过程中让学生真正理解地球的形状。	教师用纸帆船及排球演示帆船从远方驶来,又驶向远方,让学生体验在球面上看船的情景,并可以引用“消失在地平线上”这句话。 与一位学生合作演示月食现象。其他学生观察“地球”的影子。同时说明如果地球是圆面的或圆柱形的,观察的结果可能相同。
	从人们认识地球形状的过程中你感悟到了什么?	学生可以畅谈自己的感想。	教师引导学生感受前人不畏艰险,勇于探索的精神,激励学生不断开拓进取,促进其实事求是科学态度的形成。

教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导
归纳总结	通过这部分内容的学习,你的收获是什么?	学生可以采用口头回答或书面报告的形式总结本部分内容。	教师可以提示学生不应局限于所学知识,可以谈谈对自己的启发。同时教师对学生的评价也应该从多方面进行,并注意以激励评价为主。

(2)地球的大小

教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导
准备活动	向学生展示本部分内容的学习目标:能利用有关数据描述地球的大小。	查找有关地球大小的证据。	教师可以给学生提供查找证据的途径。
激疑活动	提问:既然地球是我们人类目前惟一的家园,那么它到底有多大呢? 或:通过前面的学习,我们已经知道而且能够证明地球的形状了,那么地球到底有多大呢?	学生利用所查找的数据进行描述。	关于地球的大小,教师没有必要强调赤道半径和两极半径之间的差别,与庞大的地球相比,这种差别是很微小的。同时也无需学生记住数据,只要能描述大小即可。 附图:  地球的大小

教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导
问题讨论	如此巨大的地球是否可以无限制地容纳人类的人口增长呢?	学生分组讨论,提出自己的观点,小组代表发言,全班交流,达成共识。	教师可以引导学生从地球的海陆分布上考虑,说明地球能够供给人类生存繁衍的只是其中的一小部分。
		附图:  世界海陆分布图	
总结提高	通过这部分内容的学习,你觉得我们人类应该如何来保护地球? 并以“我们只有一个地球”为主题,要求学生课后完成学习报告。	学生谈自己的感想,课后查找资料完成报告。	教师向学生进行初步的人口观、资源观和环境观的教育,将本部分内容上升到“人地关系”这一地理学的核心问题。

(3) 地球的模型——地球仪

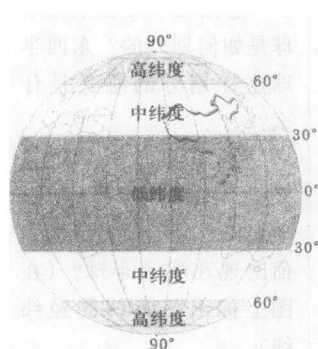
教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导
准备活动	向学生展示本部分内容的学习目标:知道地球仪是地球缩小后的模型,通过制作简易的地球仪,了解地球仪的基本结构。	课前准备制作简易地球仪的材料。	教师布置学生应该准备的材料。
激疑活动	提问:地球是如此的巨大,我们根本无法看到它的全貌,那么人们是通过什么方法来了解地球的呢?	学生可以根据自己所了解的知识进行回答。	在学生回答过程中,教师应该及时纠正学生可能出现的片面、错误的回答,并加以引导,进而引入地球仪。
共同活动	制作简易的地球仪。	制作简易的地球仪。	教师一边讲解,一边制作,要求学生跟着教师一起制作,培养学生的动手能力。

教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导
成果展示	教师向学生展示自己制作的地球仪,同时向学生介绍地球仪的基本结构,如地轴、赤道、南极、北极等。	在学生中选几个制作较好的地球仪,并让其上讲台展示。课后可进一步进行展示活动。	在展示学生的成果时,要进行适当的点评。但要注意点评中不能挫伤学生的积极性。
		附图: 【地轴】地球自转时的假想轴。 【北极】地轴北端与地球表面的交点。 【赤道】纬度为0度的线。赤道以北称北半球,以南称南半球。 【南极】地轴南端与地球表面的交点。 【纬线】与地轴垂直并且环绕地球一周的圆圈。纬线指示东西方向。 【经线】连接南北两极的半圆。经线指示南北方向。 地球仪	

(4)经线与纬线

教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导
准备活动	向学生展示本部分内容的学习目标:说出经线与纬线的划分,比较、归纳经线与纬线、经度与纬度的特点,并能熟练地利用经纬网确定地球上任意地点的位置。	课前准备地球仪,并观察地球仪上的点和线。	教师对学生的预习进行指导。
激疑活动	提问:看着手中的地球仪,你最想问的问题是什么?	学生提出问题,并由学生自己解决问题。	对学生的提问,教师要加以引导,引向主题“经线与纬线”。在学生提问的基础上,教师说明地球仪上这些纵横交错的线是人为加上去的,纵向的为经线,横向的为纬线。

教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导
问题讨论	经纬线： ①经线在形状、指示方向、长度的分布三个方面与纬线有什么不同？ ②经纬度分别是以哪条经线和纬线为起点的？ ③经度和纬度的标注范围分别是多少度？ ④经纬度的变化规律分别是怎样的？ ⑤南北半球和东西半球是如何划分的？东西半球这样划分的意义是什么？ ⑥纬度最大值的纬线有什么特征？该最大值出现在哪个区域？经度最大值出现在哪个半球？（在图上标出最大值的经纬线） ⑦在图上描画出 0°、30°、60° 三条纬线，并标出低纬、中纬、高纬三个区域的范围。 ⑧在地球仪上找出全部位于北半球的大洲、全部位于南半球的大洲和地跨赤道两侧的大洲。	学生分组讨论，通过观察手中的地球仪，逐一解决教师提出的问题，并完成练习卷。学生可以分经线与纬线两个大组进行相互问答。	教师可以设计一段“经线与纬线的对话”，通过对话的形式，让学生比较经纬线、经纬度的划分及特点。在比较过程中，教师可出示幻灯片“经纬线的比较表”，逐步呈现出比较的内容。并可展示有关 0° 经线和赤道的图片，以及低纬、中纬、高纬三个区域的自然风光图片。

教学活动	教师活动	学生活动	教学辅导																														
教学演示	利用经纬网定位:教师可以用学生在教室里的座位作比喻,让学生明白经纬网的作用。利用学生比较感兴趣的地点及当时新闻媒体中经常提到的地点,让学生在地球仪上查找其经纬度。在学生熟练掌握后,教师可以指出所查地点的经纬度,让学生在地球仪上读出地名。通过反复训练,直至学生能熟练查找地图上的任意地点。	附表: 经纬线比较表 <table><tr><th></th><th>纬线 (圈)</th><th>经线 (圈)</th></tr><tr><td>形状特征</td><td></td><td></td></tr><tr><td>指示的方向</td><td></td><td></td></tr><tr><td>长度的分布</td><td></td><td></td></tr><tr><td>标度的范围</td><td></td><td></td></tr><tr><td>度数的变化规律</td><td></td><td></td></tr><tr><td>相同度数的区分</td><td></td><td></td></tr><tr><td>字母代号</td><td></td><td></td></tr><tr><td>零度线的确定</td><td></td><td></td></tr><tr><td>半球的划分界线</td><td></td><td></td></tr></table>		纬线 (圈)	经线 (圈)	形状特征			指示的方向			长度的分布			标度的范围			度数的变化规律			相同度数的区分			字母代号			零度线的确定			半球的划分界线			
		纬线 (圈)	经线 (圈)																														
形状特征																																	
指示的方向																																	
长度的分布																																	
标度的范围																																	
度数的变化规律																																	
相同度数的区分																																	
字母代号																																	
零度线的确定																																	
半球的划分界线																																	
	附图:  高纬、中纬和低纬的划分	学生可以分小组进行训练,训练内容可以由小组自行安排,也可以采取竞赛的方式,看谁找得既对又快,调动学生的学习积极性,提高学习效率。	学生在一开始时,容易忽略东经、西经、北纬、南纬,教师可以利用教材中小明找夏令营地点的例子加以解释,给予纠正。																														
归纳总结	设计一组课堂练习题,让学生进一步明确经纬线、经纬网的划分,对利用经纬网查找任意地点加以巩固。	学生可以就自己还存在的疑问进行提问,其他同学给予帮助解答或寻求教师的帮助。	利用经纬网查找任意地点,对学生的现实生活、将来的工作都有很大的作用,进一步让学生明确学习地理知识的重要性。																														

四、学业诊断

1. 常见错误分析

常见错误	分 析	对 策
地球是个圆。	只看到了圆和球的共性，而忽略了其差异性。	通过直观教具让学生明白圆与球的区别。
经纬度的表述中忽略东经与西经，南纬与北纬等词语。	没有真正理解经纬线、经纬度的划分。	通过虚拟的实际应用问题加以启发，让学生明确如何正确地运用经纬网表述地理位置。

2. 诊断问题

诊断 1 是非题：地球是圆的。

让学生判断其正误，从中发现部分学生的错误描述。

诊断 2 在地球仪上查找经度 87° 、纬度 28° 的地点，看看在它附近有什么著名的地理事物？

马上能够找出该地点的学生，证明并没有完全掌握经纬线的划分。如果学生提出题目不对，应该让学生进一步说明题目错在哪里，正确的应该如何表述？可以有几种表述？然后再让学生查找纠正后的题目中的地理位置。

五、课后题库

1. 在围绕太阳运转的行星中，被人们称为“蓝色的星球”的行星是哪一个？它是什么形状的？

2. 读教材中“麦哲伦环球航行路线图”，说明麦哲伦船队在 1519—1522 年环球航行时，依次经过了哪几个大洋？（大西洋、太平洋、印度洋，绕道好望角从大西洋回到了西班牙）

3. 地球仪上的纬线 ()

A. 指示南北方向 B. 长度相等 C. 都是半圆 D. 有无数条

4. 地球仪上最长的纬线是 ()

A. 赤道 B. 南北回归线 C. 南北极圈 D. 南北极点

5. 在_____上连接南北两极的线叫_____。

6. 通过英国格林尼治天文台旧址的那条经线叫_____，它是_____的分界线。

7. 若要使房子周围的门窗都朝北，房子只能建在 ()

A. 赤道上 B. 南北回归线上 C. 北极点上 D. 南极点上

8. 符合东半球、北半球、中纬度的地点是 ()

A. $20^{\circ}\text{W}, 25^{\circ}\text{N}$ B. $25^{\circ}\text{E}, 25^{\circ}\text{S}$ C. $145^{\circ}\text{W}, 45^{\circ}\text{S}$ D. $145^{\circ}\text{E}, 45^{\circ}\text{N}$

9. 从地球仪上可以看到, 中国既位于_____半球, 又位于_____半球。

10. 读“经纬网图”, 回答问题。

(1) A 在 B 的_____方向, B 在 C 的_____方向,
A 在 E 的_____方向, D 在 C 的_____方向。

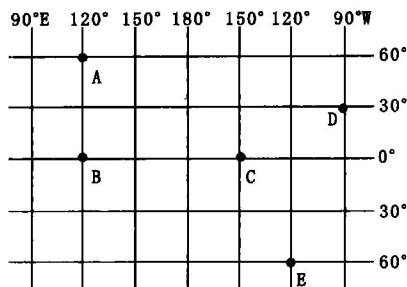
(2) 写出 A、B、C、E 的地理坐标。

A. _____, B. _____,

C. _____, E. _____。

(3) 写出 A、B、C、E 所在的半球。

A 位于_____半球(南北半球), B 位于_____半球
(东西半球), C 位于_____半球(东西半球), E 位于_____半球(南北半球)。



11. 在地球仪上找出你家乡所在的位置, 并读出大致的经纬度。

12. (1) 小明同学暑假将要和家人一起到美国旅游, 在那里观光科罗拉多大峡谷, 游览著名的黄石公园, 同时到美国西部著名的工业城市洛杉矶、旧金山、西雅图参观。你能通过地球仪读出洛杉矶、旧金山、西雅图的纬度位置, 并为他的旅游设计一条路线吗? (大约是: 洛杉矶在北纬 34° 附近, 旧金山在北纬 37° 附近, 西雅图在北纬 48° 附近。小明的旅行路线应该是自北而南或自南而北依次进行参观。)

(2) 小丽寒假里和父母一起到澳大利亚探亲、旅游, 他们到澳大利亚东北部著名的大堡礁参观, 在那里他们在潜水员的指导及带领下一同潜到了海中, 欣赏了美丽的珊瑚。后来他们还到著名的悉尼歌剧院观看了演出, 并到了澳大利亚首都堪培拉参观。请你读出凯恩斯、悉尼、堪培拉的纬度。(凯恩斯在南纬 17° 附近, 悉尼在南纬 34° 附近, 堪培拉在南纬 36° 附近。)

请同学们根据第 12 题两个小题得出的结论, 结合所涉及的城市分布, 说说纬度的分布有什么规律? (向北增大的为北纬, 向南增大的为南纬)

13. (1) 住在重庆的阿强计划在假期沿长江顺流而下做一次旅游, 他想沿途参观长江中下游地区的宜昌、武汉、南京, 最后抵达上海, 参观一下上海的浦东新区以及著名的东方明珠电视塔, 再乘车到杭州游览著名的西湖。请你读图分别说出武汉、南京、上海、杭州的经度。(武汉 114°E , 南京 118°E , 杭州 120°E , 上海 122°E)

(2) 随父母旅居纽约的李元元计划在假期到北美洲东北部的五大湖沿岸参观美丽的尼亚加拉大瀑布, 并到这里著名的工业城市参观调查, 请你读出纽约、匹兹堡、底特律、芝加哥的经度位置。(纽约西经 73° , 匹兹堡西经 79° , 底特律西经 83° , 芝加哥西经 88°)

请同学们根据第 13 题两个小题得出的结论, 结合所涉及的城市分布, 说说经度的变化有什么规律? (向东增大的为东经, 向西增大的为西经)

六、补充资料

资料 1 地球的形状和大小

公元前五六世纪,古希腊哲学家从球形最完美这一概念出发,认为地球是球形的。到了公元前350年前后,古希腊学者亚里士多德通过观察月食,根据月球上地影是一个圆形,第一次科学地论证了地球是个球体。我国战国时期哲学家惠施也早已提出地球呈球形的看法。1519年葡萄牙航海家麦哲伦率领的5艘海船,用3年时间,完成了第一次环绕地球的航行,从而直接证实了地球是球形的。从此,人们便一致把我们所在的世界称为“地球”。

最早算出地球大小的,应该说是公元前3世纪的希腊地理学家埃拉托色尼。他成功地用三角测量法测量了阿斯旺和亚历山大城之间的子午线长,算出地球的周长约为25万希腊里(39600千米),与实际长度只差340千米,这在两千多年前实在是了不起的。

随着科学技术的发展,在17世纪末,人们对地球是正圆球的主张开始有了怀疑。1672年,法国天文学家李希通过测定,发现地球赤道的重力比其他地方都小,提出大地是扁球形的主张。

17世纪末,英国大科学家牛顿研究了地球自转对地球形态的影响,从理论上推测地球不是一个很圆的球形,而是一个赤道略为隆起,两极略为扁平的椭球体。1735—1744年,法国巴黎科学院派出两个测量队分别赴北欧和南美进行弧度测量,测量结果证实地球确实为椭球体。

20世纪50年代后,科学技术发展非常迅速,为大地测量开辟了多种途径,高精度的微波测距和激光测距,特别是人造卫星上天,再加上电子计算机的运用和国际间的合作,使人们可以精确地测量地球的大小和形状了。通过实测和分析,终于得到确切的数据:地球的平均赤道半径为6738.14千米,极半径为6356.76千米,赤道周长和子午线方向的周长分别为40075千米和39941千米。同时测量还发现,北极地区约高出18.9米,南极地区则低下24~30米。

看起来,地球形状像一只梨子:它的赤道部分鼓起,是它的“梨身”;北极有点放尖,像个“梨蒂”;南极有点凹进去,像个“梨脐”,整个地球像个梨形的旋转体,因此人们称它为“梨形地球”。其实确切地说,地球是个三轴椭球体。

资料 2 经度的起算点

中世纪时,各国通常都各自选择其首都或主要的天文台作为本初子午线通过的地方。而航海家们则另有说法,他们通常采用某一航线的出发点作为起算点。由于本初子午线不统一,造成了位置描述的混乱。

1634年4月,红衣主教里舍利厄在巴黎召开了一次国际性会议,邀请当时欧洲最杰出