

天圆地平说的世界性和地方性

金 祖 孟

(华东师范大学地理系)

提 要: 天圆地平说是一种远古的原始的宇宙学说; 中国古代的浑天说, 是其中实例。它认为, 天是一个以观测地点为球心的球体; 地是一个同心的圆形平面。地面的突出的包括中部的陆地和四周的平面海洋, 并把球形的天分成可见的地上半球和不可见的地下半球。这种学说为古代各国所共有, 这就是它的世界性; 但是, 天和地的共同中心, 却因地点而不同, 这就是它的地方性。

主题词: 天圆地平说 浑天说 世界性 地方性

长期以来, 浑天说一直被认为是一种天地俱圆说, 即包括天圆说和“地圆说”两个侧面的宇宙学说。其中的“地圆说”, 早在1962年就由唐如川加以论证; 他认为, 前人说的浑天家的“地圆说”, 实际上是地平说^[1]。1984年在桂林举行的第二次地学史学术讨论会上, 金祖孟^[2]、宋正海^[3]、王立兴^[4]、郭永芳^[5]、李志超和华同旭^[6]的论文, 从不同的角度论证浑天家的地球观。所有这些论文都认为, 中国古代的浑天家的地球观是地平说; 浑天说是天圆地平说。这是我国古代天文地球科学史研究的重大成果。

天圆地平说, 在本质上, 是一种地方性的宇宙学说, 因为它所依据的只是局部地区的天上观测, 而不是广大地区或全球的天象观测, 以致它所反映的只是局部地区的规律性, 而不是全球的规律性。同时, 天圆地平说有它的全球性因素和区域性因素。由于它的全球性因素, 天圆地平说的世界性; 由于它的区域性因素, 天圆地平说也有它的地方性。

一、天圆地平说的世界性

天圆地平说确是我国古代浑天家的宇宙学说。但是, 就它的基本观点来说, 天圆地平说却是世界性的。

天圆地平说的世界性来就于有目共睹的世界性现象。它们就是:

——天空似乎是一个球体; 观测者本身总是位于它的球心。即使在宇宙飞船上, 观测者仍然有这样的印象。

——在辽阔的草原或海面上看起来, 大地似乎是一个圆形平面; 观测者本身总是位于它的圆心。即使在今天的飞机上看起来, 观测者仍然有这样的印象。

——在观测者的头顶上的天(天顶), 似乎是天的最高点; 在大地的边缘上、天和地相

互连接。

——水流总是从高处流向低处，并且最后进入海洋；而海洋表面显然是一个平面。

以上的现象都是全球性的。在任何地点看起来，球形天空和平面大地的观点，似乎都是符合实际的；在一个地点看起来，天地连接和平面海洋的观点，是有目共睹的。

俗语说：人同此心，心同此理。面对以上的有目共睹的现象，中国古人和外国古人都建立各自的原始宇宙学说——天圆地平说。无论是中国的还是西方的天圆地平说，都包含球形天空观点和平面大地（海洋）的观点，以及海洋包围陆地的观点和海天相接的观点。所不同的是，中国的天圆地平说是用浑天象表示的，而西方的天圆地平说是用轮形世界地图表示的。前者以天为重点，详尽地表示天上的三恒和二十八宿，而以一个球外的圆圈（相当于今天的地平圈）表示球内的平面大地；后者以地为重点，具体地表示地上的陆地和海洋，而以陆地四周的环形海洋的圆形外缘，表示天地连接的情况，并暗示球形天空的存在。轮形地图所表示的球形天空和圆而平的大地，是明白无误的。而且，它所表示的海陆之间和海天之间的明确关系，是我国的浑天象所无法表示的。古希腊的泰利斯（Thales，约前624—前517）的轮形世界地图（图一），还在环形海洋上标明“东方日升”和“西方日落”。二者分别相当于我国古人所说的“暘谷”（日之所出）和“濛汜”（日之所入，见图二）。因此，我们有理由认为，轮形世界地图是西方天圆地平说的独特的表达形式。这样看来，无论中国古人或西方古人，都对天圆地平说的宇宙结构理论深信不疑。

总之，浑天说在历史上的普遍出现，并不是由于人们的愚昧无知；它的各种基本观点都是人类认识世界的原始阶段的标志。因此，天圆地平说的世界性是理所当然的。

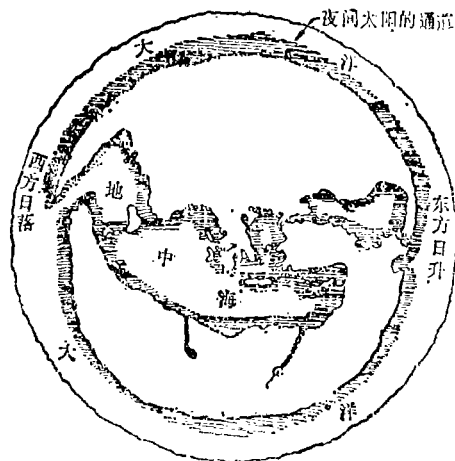


图1 古代希腊泰利斯的轮形世界地图：以希腊半岛为大地中心，注明“东方日升”、“西方日落”和“夜间太阳的通过”

（见王维：《地球的形状——人类对它认识的历史》，科学出版社，1982年，本图删去下必要的地名和注记）。

The wheel-shaped world map of Thales in ancient Greece with the Greek Peninsula as the world center,

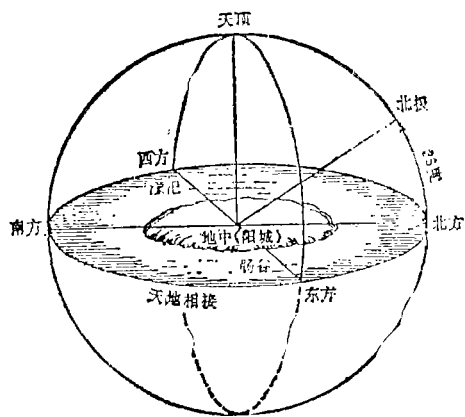


图2 中国古代的浑天说的地面：以阳城为大地中心，注明暘谷（日之所出）和濛汜（日之所入）。

（金祖孟据《隋书·天文志》，何承天语绘制，见金祖孟《浑天说的兴起和衰落》，载《中国天文史文集》第四辑，科学出版社，1986年）

The circular plane earth of the Huntuang theory in ancient China with Yang Cheng as the world center,

二、天圆地平说的地方性

天圆地平说不但有它的世界性,而且有它的地方性。这就是说,天圆地平说的基本观点并不是我国所特有的;在某一地区产生的天圆地平说,就带有这个地区的烙印。这样的烙印,主要地是“阳城为中”的观点。球形天空及其中心(地中)的存在,这是天圆地平说的世界性;这个中心的具体位置,便是天圆地平说的地方性。

我国古人之所以以阳城为地中,显然是因为阳城地区是古代夏族部落聚居的地区;而阳城本身就是夏朝的古都和古老天文台的所在地。在阳城看起来,阳城的中心地位似乎是有目共睹的。但是,如果人们从阳城到周城,阳城的唯我独尊的地位就不复存在,而取而代之的当然是周城。如果人们离开阳城很远,那么,阳城为中的观点,就显得荒诞可笑!

西方古人有他们各自的家乡和各自的天文台。因此,他们的轮形地图自然有不同于阳城的大地中心。我们知道,西方的轮形地图曾经流行于西自地中海,东至印度次大陆的广大地区。每一地区都可能与与众不同的轮形地图。每一幅这样的世界地图,都以环形海洋的圆形外缘,看成大地的边缘和海天连接之所;每一幅这样的地图的作者,都根据自己的直觉印象,把自己的家乡看成大地的中心即宇宙中心。我们知道,我国古人把自己观测站阳城看成大地中心,也把自己的家乡称为中国。我们也知道:亚细亚洲(亚洲)的原义是日出之地(东方),欧罗巴洲(欧洲)的原义是日落之地(西方)。这显然是古希腊人的说法。这种说法可以证明:古希腊人也是以“中国”自居的。实际上,泰利斯的轮形世界地图就以希腊半岛为大地中心的(图一)。我们相信,所有轮形世界地图的作者,都会有同样的想法,尽管他们不一定在事实上把自己的国家称为“中国”。兹将各国的轮形世界地图及其大地中心,列表如下〔8〕:

| 轮形世界地图的作者或名称 | 大地中心即宇宙中心 |
|---------------------------|-----------|
| 泰利斯轮形世界地图 | 希腊半岛 |
| 赫卡泰(Hecatee)轮形世界地图 | 希腊半岛 |
| 利巴涅恩西斯(Libaniensis)轮形世界地图 | 地中海东部 |
| 新的全书诗篇轮形世界地图 | 耶路撒冷 |
| 伊本·蒙卡尔轮形世界地图 | 两河流域 |
| 阿拉伯轮形世界地图 | 阿拉伯半岛 |

从上表可知,不同的轮形地图有不同的大地中心。其实,在我国国内,以阳城为地中的观点,也不可能是全国公认的和历代公认的。这种观点首见于《周礼·大司徒》。东汉的张衡是我国浑天家的典型代表,却不曾提到阳城的独特地位。唐代的一行把过去同地中相联系的晷影数据,看成阳城地区的地方性的数据,并且称为“阳城晷影”。宋代理学家还提出了“地

无处而不为中”的正确观点¹⁾。从宋代开始，一切历法都以当时的首都取代阳城。这样，阳城在宇宙结构中的中心地位，就不复存在；而以阳城为地中的观点，只能作为浑天说这种宇宙学说的原始性质和地区局限性的证明，继续出现在天文史论文之中。

除了以阳城为地中的观点以外，北极出地36度的观点，也有明显的地方性。只有在阳城地区，它才能符合实际。随着我国的地理视野不断扩大，这种观点就会露出马脚。在历史上，唐代的僧一行首先以“交州望极，才高二十余度”²⁾的观测数据，否定“北极出地36度”的传统观点。他还以“果以为浑天耶，则北方之极浸高”³⁾的质问，表示对浑天说的真实性的怀疑。

总之，以当地直觉印象为实践依据的浑天说，不可能没有地方性的特点。这些特点的存在，表明浑天说本身只是一种原始的宇宙学说。

三、天圆地平说的破产

宇宙学说所探讨的是宇宙。因此，它的世界性是理所当然的，而它的地方性是不可思议的。事实上，天圆地平说的地方性即“地无处而不为中”的发现，使得这种宇宙理论走向破产。

我们知道：三国时的著名浑天家王蕃（公元219—267）曾经把浑天说的基本观点归纳为：“天体圆如弹丸，地处天之半，而阳城为中”。在任何地点看起来，“天体圆如弹丸”的说法，总是符合直觉印象的。“地处天之半”的说法，也是这样的，因为那是平面大地观点的一种表现形式。在地圆说得到证实以前，那似乎是无可非议的。但是，“阳城为中”的说法，只有在阳城一地看起来，才是符合实际的。同时，“处天之半”的“地”，实际上只是阳城所在地区。这样看来，天和地给予人们的直觉印象，既有“天体圆如弹丸”和“地处天之半”的无所不在，也有“阳城为中”的随地不同。前者是天圆地平说的世界性的根源，而后者是天圆地平说的地方性的表现。

天圆地平说之所以会破产，从根本上，是因为它是天和地的直觉印象。我们知道，直觉印象不一定是错误的。但是，对于遥远的天体和广漠的天空来说，直觉印象是不可靠的。事实上，天圆地平说的地中观点、地平观点和天圆观点，都在认识深化的过程中逐一被否定了。首先被否定的地中观点和地平观点，因为二者是同天圆地平说的地方性相矛盾的，而地圆观点才是合情合理的。西方的宇宙理论正是这样前进的。令人遗憾的是，我国唐宋学者，明知“北极出地”的可变性和“地无处而不为中”的事实，却未能得出大地呈球形的科学结论。

天圆观点，是非常顽固的。这是因为，与人类的瞳矩相比，天体实在太遥远了。在这个问题上，哥伦布和麦哲伦，托勒密和哥白尼，都有共同的语言。哥伦布和麦哲伦只是坚信平

1) 转引自郭永芳“西方地圆说在中国”一文的附注[30]，中国天文学史文集第四集，科学出版社，1986年。

2) 新唐书天文志，见历代天文历律等志汇编第三册，第714页。

3) 同上，第718页。

面大地是假象,而不知道球形天空也是假象。托勒密的地球中心说和哥白尼的太阳中心说,只是在天空呈球形的共同信念之下有观点分歧。哥白尼只是以太阳中心说推地翻球中心说,并未识破恒星天层的虚伪性质。只是在人们成功地测定邻近恒星的视差和距离之后,恒星天层才在人类的心目中变成似是而非的假象。在这时候,太阳和太阳系已经黯然失色,取而代之的是银河系和恒星世界。这样,一种宇宙理论破产了,留下的是实用性的天球概念。

参 考 文 献

- (1) 唐如川:张衡等浑天家的天圆地平说,科学史集刊,第四期,科学出版社,1962年。
- (2) 金祖孟:试评“张衡地圆说”,自然辩证法通讯,第5期,1985年。
- (3) 宋正海:中国古代传统地球观是地平大地观,自然科学史研究,第1期,1986年。
- (4) 王立兴:浑天说的地形观,中国天文学史论文集,第四集,科学出版社,1986年。
- (5) 郭永芳:西方地圆说在中国,中国天文学史论文集,第四集,科学出版社,1986年。
- (6) 李志超、华同旭:论中国古代的大地形状概念,自然辩证法通讯,第2期,1986年。
- (7) 金祖孟:宇宙视野和宇宙学说,华东师范大学学报(哲社版)1985年第6期,并全文转载于新华文摘,第二期1986年。
- (8) 郝卡泰的轮形地图,见詹姆斯地理学思想史(李旭旦译,商务印书馆,1982年)。其它各图均见王维地球的形状——人类对它认识的历史,科学出版社,1982年。

UNIVERSALISM AND LOCALISM OF THE COSMIC THEORY OF SPHERICAL HEAVEN AND PLANE EARTH

Jin Zumeng

(East China Normal University)

Subject terms: Theory of spherical heaven and plane earth, The Huntian Theory, Universalism, Localism

Abstract

The theory of spherical heaven and plane earth (天圆地平说) in remote antiquity was a kind of primitive cosmological hypotheses, of which the Huntian Theory (浑天说) in ancient China was an outstanding model. This theory held that the heaven is a sphere with the place of observation as its center and the earth a concentric circular plane. Furthermore the earth consists of a land mass in its central area and a ring-shaped ocean in its margin and dissects the heaven into a visible upper hemisphere and an invisible lower hemisphere.

This paper pays special attention to its universalism and localism. This theory appeared not only in ancient China but also in the western world, such as Babylonia and ancient Greece. Our country placed stress on the spherical heaven and expressed it with a celestial globe (浑天象). On the contrary, the western world put emphasis on the circular plane earth and showed it with a wheel-shaped world map. This is its universalism.

In different areas, this theory had different centers of the earth surface. For example, ancient Chinese scholars took Yang Cheng (阳城), the first capital of Xia dynasty, as the center of the world, whereas ancient Greek philosophers considered their home-land as the common center of the spherical heaven and the circular earth. This is the localism of this theory.