



万古趣话

王清廉

9
河北人民出版社

中华全国妇女联合会
图书馆
于干部学校

万 古 趣 话

王 清 庶

河 北 人 民 出 版 社

一 九 八 二 年 · 石 家 庄



万古趣话

王清康

河北人民出版社出版（石家庄市北马路19号）

河北新华印刷一厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 5 1/8印张 162,000字 印数：1—13,000 1982年3月第1版
1982年3月第1次印刷 统一书号·13086·26 定价：0.41元

前 言

从原始的地壳形成算起，地球的年龄大约为四十六亿岁。现在，正是地球的壮年期。

在今日的地球上，不仅人类空前繁荣，主宰着世界，而且自然界也色彩缤纷：植物千姿百态，动物神态各异，大千世界，给了人们一幅多么丰富艳丽的图画啊！

是不是地球从诞生起就是这个样子呢？当然不是。那么，地球最初是个什么模样？后来又是如何演化的呢？这本书把我们领进了地球的洪荒时代，向我们展现了已经消失的亘古世界的画面。

书中通过一个个引人的“镜头”，将地壳几十亿年来的发展史活灵活现地展示出来：从地球的诞生开始讲起，由原始脆薄的地壳，到今日巨厚的地层；从远古荒山童岭，到大地身披绿装；从单细胞的原始菌体，到超越出动物范畴的人类……几十亿年邈悠的岁月流逝了，大海几度进退，大地几经沧桑，气候几次冷暖更替，生物又几番盛衰演化。行文中又以神话故事穿插，读来更使人感到趣味无穷。

如果你想游览一下亘古世界的话，就请读一读《万古趣话》吧。

目 录

前言

一、地球和它的外壳.....	(1)
(一) 开天辟地的传说.....	(1)
(二) 地球起源的探索.....	(4)
(三) 地球的模样.....	(7)
(四) 地球的全身小照.....	(9)
(五) 打开地狱的铁门.....	(13)
(六) 地球的内部构造.....	(16)
(七) 地球的外壳.....	(18)
(八) 给地史分朝划代.....	(20)
(九) 地球和地层的年龄.....	(24)
二、地球的童年时代 (太古代和早元古代)	(28)
(一) 地史上第一个“朝代”	(28)
(二) 童年世界.....	(30)
(三) 谁是“大力士”	(33)
(四) 中国古陆的形成.....	(37)
(五) 改变了性质的岩石——变质岩.....	(39)
(六) 给“哑地层”平反.....	(42)
(七) 生命的诞生.....	(44)
(八) 辛勤的造铁者.....	(47)
三、地球的少年时代 (震旦亚代)	(50)
(一) 震旦亚代的由来.....	(50)

(二) 古老而神秘的大海·····	(52)
(三) “少数民族”中的大家庭——沉积岩·····	(56)
(四) 迭层石的来历·····	(58)
(五) 藻类的功劳·····	(61)
四、地球的青年时代(古生代)·····	(63)
(一) 生机勃勃的时代·····	(63)
(二) 繁闹的大海·····	(65)
(三) “渐进论”和“灾变论”·····	(67)
(四) 沧桑巨变·····	(71)
(五) 石头的生活·····	(74)
(六) 植物向陆地的大进军·····	(78)
(七) “太阳石”的来历·····	(81)
(八) 鱼类的出现·····	(84)
(九) 总鳍鱼登陆·····	(87)
五、地球的黄金时代(中生代)·····	(91)
(一) 美好的黄金时代·····	(91)
(二) 祖国大地初具雏形·····	(92)
(三) 大河西流·····	(94)
(四) 燕辽惊雷·····	(97)
(五) 火山喷发的秘密·····	(99)
(六) 岩石中的老大——岩浆岩·····	(102)
(七) 地球上的新霸主·····	(105)
(八) 形形色色的恐龙·····	(107)
(九) 恐龙不是“龙”·····	(110)
(十) 恐龙的绝灭·····	(112)
(十一) 哺乳动物的出现·····	(115)
(十二) 天下鸟鸣第一声·····	(116)

六、地球的崭新时代（新生代）	(119)
(一) 喜马拉雅山脉的崛起	(119)
(二) 隆起和沉陷相间的地形	(121)
(三) 揭开华北平原的秘密	(124)
(四) 移山造平原的愚公	(126)
(五) 生油之谜	(129)
(六) 古潜山和古溶洞	(133)
(七) 一派北国风光	(137)
(八) 为什么要研究冰期	(142)
(九) 从猿猴上树到古猿下地	(146)
(十) 人类的诞生	(149)
结束语	(155)

一、地球和它的外壳

(一) 开天辟地的传说

嫦娥应悔偷灵药，
碧海青天夜夜心。

(唐·李商隐·《嫦娥》)

相传，古时候天宫有位女神名叫嫦娥^①，后来，跟随丈夫后羿下凡人间。嫦娥在地球上本来生活得很美满，丈夫又是为民射日除害的英雄^②，在人间很受尊敬。有一天嫦娥偏听了一位巫师的话，偷吃了丈夫从西王母那里得来的不死灵药，便飘然升空。她本想重返天庭，又怕众仙女耻笑，一转念，飞奔月宫。嫦娥没料到月宫里是那样冷清寂寞，除了一只终年捣药的白兔和一位砍桂树的吴刚之外，其他什么也没有。嫦娥非常懊悔，日夜思念丈夫，天天怀念地球，盼望着再回到地球上，过那愉快而有趣的生活。可是，她再

① 嫦娥，我国古代神话故事中的一位天女。据《《绎史》卷十三引《张衡灵宪》》书中说：“嫦娥，羿妻也”；又据《淮南子·览冥篇》：“羿请不死之药于西王母，姮娥（即嫦娥）窃以奔月，怅然有丧”。

② 后羿：我国古代神话故事中的射日英雄。据《淮南子·本经篇》：“尧之时，十日并出，焦禾稼，杀草木，而民无所食”，天帝派后羿射掉九个太阳。

也回不来了，真是“碧海青天夜夜心”，嫦娥日夜向往着地球。

地球，确实是一颗美丽而可爱的星球。这里有巍巍的高山和潺潺的溪流；这里有翠绿的大地和碧蓝的海洋；这里有丰富的矿藏资源和明媚的阳光。地球给人类提供了理想的生活环境，也提供了吃的、穿的、用的……各种资源，人类世世代代就生息在地球上。有人说，人类对地球的感情，如同儿子对母亲的爱，既诚挚又永恒。不仅月宫里的嫦娥日夜怀念她，而且，世上的诗人都来赞美她，地质学家更是以火一般的热情来拥抱她，啊！地球，人类的母亲！

正因为地球哺育着人类，所以自古人们常常思索着这样一个问题：地球，她是从哪儿来的呢？换句话说，我们赖以生息的地球，她是如何形成的？

关于地球的形成，在生产和科学比较落后的古代，人们总是琢磨不透。于是，便产生了许多猜测和臆想。其中，我国古代“盘古开天辟地”（《太平御览》卷二引《三五历记》）的神话故事是比较动人的。人们传说，当初天地不分，宇宙黑暗混沌一团，好象一个大鸡蛋。开天辟地的英雄——盘古就孕育在这个大鸡蛋里。

盘古在大鸡蛋里呼呼地睡着觉，同时也在缓慢地成长着，大约过了一万八千年，盘古醒来，他睁眼一看，周围漆黑一片，粘糊一团，如此的黑暗世界实在可恼，盘古一气之下，抡起板斧猛力一挥，只听得一声巨响，山崩地裂，“大鸡蛋”破裂了。其中轻而清的东西冉冉上升而形成了天；重而浊的物质纷纷下落变成了地。

天地分开之后，盘古怕天地重新合拢，便头顶天，脚踏地，挺立在天地之间。天，每天升高一丈，地，每日加厚一尺，盘古的身躯也随之增高，这样又过了一万八千年，盘古成了身長九万里的擎天大柱。当天地结构相当稳固以后，盘古却倒下了。

盘古临死的时候，突然周身大变，嘴里呼的气变成了风云，声音变成了雷霆，左眼成了太阳，右眼变为月亮，他的手足和躯体变成了大地的四极和五方的名山，血液成了江河，筋脉变为道路，肌肉变成沃土，头发和髭须成了天上的星星，他的皮肤和汗毛变成了花草和林木，牙齿和骨骼变成了闪烁的金属和坚硬的石头，就连身上最没有用的汗水，也变成了世间的雨露和甘霖。

盘古活着的时候，辛辛苦苦，开天辟地。死后，又献出自己的躯体使新生的世界变得更加丰富而美丽。

这个故事，虽然是古人对天地由来的猜想，但也说明了地球和地球上万物是变来的。因此，它包含着朴素唯物主义的认识论。相比之下，一些统治阶级为维护自己的统治地位，总是利用宗教迷信来欺骗和麻醉人民，它们偷梁换柱，给盘古戴上了“上帝”的桂冠，披上了“玉皇”的外衣，说什么，地球和万物是上帝在六天之内创造的等一些无稽之谈，又是多么可笑啊！在十八世纪以前，人们的思想在宗教迷信的禁锢下，对于地球的起源这个十分诱人而难解之谜，长期停留在众口腾笑的胡猜瞎估之中，谁要是触犯了上帝，违背了《圣经》，就会残遭迫害。

(二) 地球起源的探索

不论是威严的“玉皇”，还是万能的“上帝”，都阻挡不住人间生产的发展和科学的进步。当到了十六世纪中叶，波兰天文学家哥白尼（1473—1543年）在他所著的《天体运行论》一书中，揭示了地球和其他行星围绕太阳旋转和自转这一客观真理以后，才为从科学上探索地球的起源奠定了基础。

首先冲破宗教迷信的桎梏，大胆提出地球起源的是法国博物学家毕丰（1707—1788年）。他在1745年提出了“碰撞说”。毕丰认为，地球是由一个巨大的彗星（俗称扫帚星）从原始的太阳身边掠过时，撞出了几股炽热的物质凝结而成。现在看来，“碰撞说”把地球的形成归结为偶然的事件，把事物内部必然规律视为意外灾难的结果，显然是站不住脚的。但是，在当时毕丰敢去否定上帝，其精神是可贵的。

后来，著名的德国哲学家康德（1724—1804年），在十八世纪自然科学取得了一些重大发现的基础上，于1755年创立了地球起源的“星云说”。康德认为，地球的诞生是和整个太阳系的起源紧密相连，太阳和地球都是由弥漫在太空的尘埃微粒和气体质点凝聚而成的。这种云雾状的尘埃微粒，就称为“星云”。

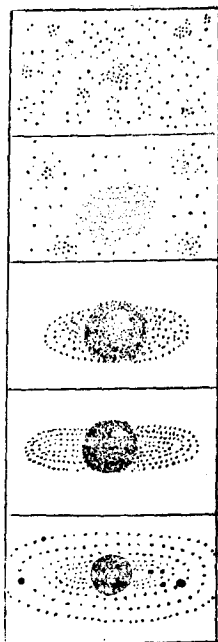
康德给我们描述了地球这样一个形成过程：起初，原始星云体积很大，并且弥漫在整个太阳系的空间内。星云，有的地方比较稠密，有的地方则比较稀疏，由于万有引力的作

用，密度较大的星云吸引周围密度较小的星云微粒，结果，逐渐聚集成一个大的团块——“星云体”，同时引力也逐渐增大，促使聚集过程加快，后来，形成了一个巨大的球体，即原始的太阳。

另外，在星云微粒被吸引向中心体移动的过程中，有的互相碰撞，并向原始太阳的赤道面集中，又各形成小的引力中心，并吸引周围的星云微粒。同时，发生偏转而围绕着原始太阳转起圈子来。后来，逐渐凝聚成包括地球在内的行星。

康德的“星云说”，在二百多年前，能以唯物主义的观点，从物质的运动去说明太阳系的形成，公然向当时的形而上学宇宙观宣战，是当时科学上的一大进步。因此，恩格斯给“星云说”以高度评价：“在康德的发现中包含着一切继续进步的起点，……如果立即沿着这个方向坚决地继续研究下去，那么自然科学现在就会进步得多。”（《自然辩证法》1971年中译本第12页）

诚然，由于当时科学水平所限，康德只用万有引力去解释太阳系的形成，显然是不够的。不过，地球的起源，在科学上确实是一个十分复杂的难题，因为从时间上说，太阳系



康德地球起源
假说示意图

和地球的形成时间，比较可信的说法，至少在四十六亿年前，当时的演变过程，早已消逝了。另外，从空间上看，太阳系极其宏大，多数星球，人们只能从望远镜里对它们进行观测。所以，研究地球的起源，只能根据太阳系的现状和特征（九大行星运行的轨道、运转的方向等），去推断地球最初的形成过程。

研究地球的起源，虽然难度较大，但自十八世纪以来，人们提出的假说竟有几十种之多。例如，继康德提出“星云说”四十年以后，法国的天文学家和数学家拉普拉斯（1749—1827年）也提出了类似的见解。因此，又称“康德——拉普拉斯星云说”。又如，英国天文学家泰斯认为，二十亿年前有一颗大的恒星从太阳旁边飞过，靠巨大的吸引力，从太阳表面拉出了一股雪茄状的气流凝缩形成了地球。这便是地球起源的“潮汐说”。另外，还有什么“俘获说”、“大爆炸宇宙说”等假说。现在看来，这些假说都缺少比较可靠的论据，当然，都是不能令人信服的。

二十世纪以来，根据现代科学的研究和天文观测资料，人们对于地球起源的认识，多数天文学家同意这样一种看法：地球和整个太阳系是在同一个演化过程中形成的。它们确实是由“星云”经历了漫长的演变而来。起初，太空有一缓慢旋转着的巨大星云，可能还没有固定的形态。后来，由于内部的引力作用，星云聚集成一个旋转的扁平圆盘。又过了很长时间，星云盘分裂成一个日益收缩的中心体以及一系列围绕中心体的外环体，这个中心体就是太阳原体。当初，它并不发光，由于日愈收缩密度增大，当达到一个临界密度

时，产生热核反应，才开始发光发热，阳光才照亮了黑暗的太空。同时，因中心体收缩，外环体旋转速度加快，星云微粒在运动中互相粘合、碰撞和增大而形成了行星。地球就是这样诞生了。人们把这种假说称为地球起源的“现代星云说”。从今天的认识水平来看，这个假说虽然较能令人满意，但仍是粗线条的，还有许多问题尚待进一步探讨。

(三) 地球的模样

由星云凝聚而成的地球是个什么形状呢？人们对这个问题的兴趣，就象一个刚出生的婴儿，婴儿的模样如何，常常是人们议论的话题。

今天我们说地球是个球形体，不会再有人持什么疑义了。可是，在古时候，人们活动范围比较狭小，地球又是那么大，平时下地耕田，或是外出狩猎，在人们的视野之内，最远不过看到几十公里外的高山，即使有人站在高山顶上，看到的也不过是地球小小的一部分。因此，地球到底是个什么形状，对于古人说来，还是一个不解之谜。世界上许多民族凭自己的直观感觉去揣测地球的模样。

生活在黄河流域辽阔平原（或高原）上的我国古代人，抬头望见圆穹状的蓝天，平视四野，大地坦荡，方方正正。于是，在人们的心目中便产生了“天圆如张盖，地方如棋局”（《晋书·天文志》）的“天圆地方”说。人们把地球描绘成了一幅方脸盘。

古巴比伦人居住在周围环海的两河流域（即底格里斯河

和幼发拉底斯河)，他们猜想：地球是一个由大海环抱的拱桥形的中空山岳。在他们心目中地球是个拱形桥状的。

古印度人认为，地球象古代武士们格斗时用来护身的圆盾。原来他们生活在中部凸起四周低下的德干高原上，便给地球画了一幅盾状的模样。

更有趣的是古埃及人，他们设想地球是一个身披植物斜卧的天神，天穹则是一位曲身拱腰，由大气之神承托浮空的姿势优美的女神。太阳每天乘船航过太空，沉入死亡之夜。

还有的民族把地球描绘成一个圆柱体、立方体……各种各样的形状。

但是，在古代也有善于思索的人，根据一些自然现象，曾推测地球可能是一个曲面的球形体。例如，古希腊数学家毕达哥拉斯（约公元前580—前500），早在公元前六世纪，就提出过地球是个球形体的假说。另外，在我国历史上，距今一千八百年前，东汉著名的科学家张衡^①，由他创制了一台观测地震的“候风地动仪”，其中地球模型就是一个大圆球。说明在张衡的心目中，地球是个球形体。他曾说：“天体圆如弹丸，地如鸡中黄，孤居之内，天大而地小。”（《经典集林》卷二十七张衡·《浑天仪图注》）

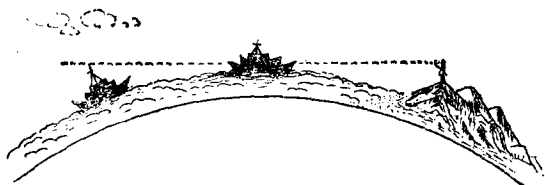
在古代，还有其他一些人提出过类似的见解。可是，在那宗教迷信盛行的黑暗时代，科学上的一些真知灼见，不仅不能够普及，如果触犯了统治阶级的利益，反而被视为异教

^① 张衡（78—139年），今河南南召人。东汉时科学家。他精通天文历算，创制了世界上最早利用水力转动的“浑象”（也叫“浑天仪”）和测定地震的“候风地动仪”。

邪说，甚至还会遭到肉体的迫害。因此，人们对于地球的认识，长期处在众说不一的猜测中。

感性的认识，来源于生产实践，而生产实践，又推动着理性的思维。

后来，生活在海边的人们首先提出了疑问。例如，每当妻子站在海岸送郎出海远航的时候，总是先见船身隐没，然后才见船桅消失。相反，每当人们盼着亲人早日归，远望从大海驶来的船只，首先映入眼帘的总是那高耸的桅杆，逐渐才见船身。如果说，地球表面是展平的，那么船身和桅杆应该一同隐没和出现啊！显然地球表面是有弧度的。



远望航船

以后，人们的疑问越来越多了。又例如，月蚀的时候，地球投到月亮上的影子，并不是平直的，总是有个弧度。人们从这些现象中又重新考虑着：地球可能是个大圆球——这个十分有趣的问题。

（四）地球的全身小照

地球是个球形体，对此，很长时期人们总是半信半疑。也难怪，身高不足两米的人站在地球上，只靠肉眼看不出地

表是有弧度的。况且，古时候，人们还不能飞到太空，去亲眼观看一番地球的全貌，只好在地球上去寻找更能令人信服的证据。

流水似年，光阴如梭。当到了十四、五世纪的时候，欧洲资本主义因素开始萌芽，并且流传说，东方的中国和印度遍地都是金银财宝，那些贪得无厌的欧洲商人和资本家为了寻找新的市场与原料产地，个个做着东方的“黄金梦”。

当时从欧洲由海路来东方，船只必须远绕非洲南端的好望角，再横渡波涛汹涌的印度洋，才能到达印度半岛。这条航线路遥、风大浪险，并费时较长。于是，欧洲商人都渴望探出一条从大西洋直达印度的新航线。

恰好，在1492年，有一位意大利航海家哥伦布（1451—1506年），他确信地球是个大圆球。哥伦布认为，大地既然是个圆球，那么，到东方去不一定向东走，而从欧洲向西去一定也能到达印度和中国。

哥伦布勇敢而大胆的设想得到了西班牙国王的支持，1492年，由他率领的西班牙船队向西起航了。因为哥伦布没有料到实际地球的大小远比他想象的要大。结果，他的设想虽然是正确的，但是，他的船队没有到达东方，只是横渡了大西洋，到达了南美洲和加勒比海中的一些岛屿，误认为已登上了新大陆印度的领土，便停止航行。

继哥伦布之后葡萄牙人麦哲伦（1480—1521年）在1519年9月，第二次率领五艘西班牙兵船和水手265人，又从西班牙出发，横渡了波涛汹涌的大西洋，绕过南美洲南端的岬角，穿过海峡，又继续向西航行在浩淼无边的太平洋上，终于