



新课程学习能力评价课题研究资源用书

主编 刘德 林旭

编写 新课程学习能力评价课题组

中国教育学会《中国教育学刊》推荐学生用书

学习高手

状元塑造车间

学习技术化

TECHNOLOGIZING
STUDY

配浙教版

科学 九年级下册

推开这扇窗。

- 全解全析
- 高手支招
- 习题解答
- 状元笔记



光明日报出版社



新课程学习能力评价课题研究资源用书

学习高手

状元塑造车间

主 编 刘 德 林 旭
本册主编 李 枫
本册副主编 任荣华

科学 九年级下册

配浙教版

光明日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

学习高手. 科学. 九年级. 下册/刘德, 林旭主编. —北京: 光明日报出版社, 2009. 10
配浙教版
ISBN 978-7-5112-0255-0

I. 学… II. ①刘… ②林… III. 科学知识课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 159662 号

学习高手

科学/九年级下册(浙教版)

主 编: 刘 德 林 旭

责任编辑: 温 梦

策 划: 聂电春

版式设计: 邢 丽

责任校对: 徐为正

责任印制: 胡 骑

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市崇文区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67078249(咨询)

传 真: 010-67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E-mail: gmcbbs@gmw.cn

法律顾问: 北京昆仑律师事务所陶雷律师

印 刷: 山东滨州明天印务有限公司

装 订: 山东滨州明天印务有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社发行部联系调换。

开 本: 890×1240 1/32

字 数: 220 千字

印 张: 7.5

版 次: 2009 年 10 月第 1 版

印 次: 2009 年 10 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-5112-0255-0

定价: 12.90 元

版权所有 翻印必究

目录

第1章 演化的自然 1

本章要点导读 1

第1节 宇宙的起源 2

高手支招1 细品教材 2

高手支招2 归纳整理 4

高手支招3 典例探究 5

高手支招4 链接中考 6

高手支招5 思考发现 7

高手支招6 体验成功 7

第2节 太阳系的形成与地球的

诞生 11

高手支招1 细品教材 11

高手支招2 归纳整理 14

高手支招3 典例探究 15

高手支招4 链接中考 16

高手支招5 思考发现 18

高手支招6 体验成功 18

第3节 恒星的一生 22

高手支招1 细品教材 22

高手支招2 归纳整理 25

高手支招3 典例探究 25

高手支招4 链接中考 27

高手支招5 思考发现 28

高手支招6 体验成功 28

第4节 地球的演化和生命的

诞生 30

高手支招1 细品教材 30

高手支招2 归纳整理 32

高手支招3 典例探究 33

高手支招4 链接中考 35

高手支招5 思考发现 36

高手支招6 体验成功 37

第5节 生物的进化 40

高手支招1 细品教材 40

高手支招2 归纳整理 45

高手支招3 典例探究 45

高手支招4 链接中考 47

高手支招 5 思考发现	48
高手支招 6 体验成功	49
第 6 节 进化与遗传	52
高手支招 1 细品教材	52
高手支招 2 归纳整理	56
高手支招 3 典例探究	57
高手支招 4 链接中考	59
高手支招 5 思考发现	60
高手支招 6 体验成功	61
本章总结	64
本章测试	65
第 2 章 生物与环境	71
本章要点导读	71
第 1 节 种群和生物群落	72
高手支招 1 细品教材	72
高手支招 2 归纳整理	77
高手支招 3 典例探究	78
高手支招 4 链接中考	80

高手支招 5 思考发现	81
高手支招 6 体验成功	82
第 2 节 生态系统	86
高手支招 1 细品教材	86
高手支招 2 归纳整理	92
高手支招 3 典例探究	93
高手支招 4 链接中考	95
高手支招 5 思考发现	97
高手支招 6 体验成功	97
第 3 节 生态系统的稳定性	101
高手支招 1 细品教材	101
高手支招 2 归纳整理	104
高手支招 3 典例探究	104
高手支招 4 链接中考	106
高手支招 5 思考发现	108
高手支招 6 体验成功	109
本章总结	113
本章测试	114

第3章 人的健康与环境 120

本章要点导读 120

第1节 健康 121

高手支招1 细品教材 121

高手支招2 归纳整理 123

高手支招3 典例探究 124

高手支招4 链接中考 125

高手支招5 思考发现 126

高手支招6 体验成功 127

第2节 来自微生物的威胁 130

高手支招1 细品教材 130

高手支招2 归纳整理 135

高手支招3 典例探究 135

高手支招4 链接中考 137

高手支招5 思考发现 138

高手支招6 体验成功 139

第3节 身体的防卫 142

高手支招1 细品教材 142

高手支招2 归纳整理 147

高手支招3 典例探究 147

高手支招4 链接中考 149

高手支招5 思考发现 151

高手支招6 体验成功 151

第4节 非传染性疾病 155

高手支招1 细品教材 155

高手支招2 归纳整理 158

高手支招3 典例探究 158

高手支招4 链接中考 160

高手支招5 思考发现 161

高手支招6 体验成功 161

第5节 照顾好你的身体 164

高手支招1 细品教材 164

高手支招2 归纳整理 170

高手支招3 典例探究 171

高手支招4 链接中考 173

高手支招5 思考发现 174

高手支招6 体验成功 174

本章总结	178
------------	-----

本章测试	179
------------	-----

第4章 环境与可持续发展 ... 185

本章要点导读	185
--------------	-----

第1节 人类发展与环境问题...

.....	186
-------	-----

高手支招1 细品教材	186
------------------	-----

高手支招2 归纳整理	189
------------------	-----

高手支招3 典例探究	189
------------------	-----

高手支招4 链接中考	191
------------------	-----

高手支招5 思考发现	193
------------------	-----

高手支招6 体验成功	193
------------------	-----

第2节 能源的开发和利用...197

高手支招1 细品教材	197
------------------	-----

高手支招2 归纳整理	204
------------------	-----

高手支招3 典例探究	205
------------------	-----

高手支招4 链接中考	207
------------------	-----

高手支招5 思考发现	208
------------------	-----

高手支招6 体验成功	208
------------------	-----

第3节 实现可持续发展 ... 212

高手支招1 细品教材	212
------------------	-----

高手支招2 归纳整理	216
------------------	-----

高手支招3 典例探究	216
------------------	-----

高手支招4 链接中考	218
------------------	-----

高手支招5 思考发现	219
------------------	-----

高手支招6 体验成功	219
------------------	-----

本章总结	222
------------	-----

本章测试	223
------------	-----

附录:教材习题点拨	229
-----------------	-----

第1章 演化的自然



本章要点导读

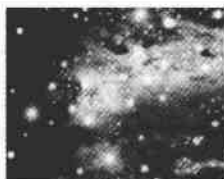
BENZHANGYAOYINDAODU

知识要点	课标要求	学习策略
宇宙的起源	1. 了解星系运动的特点和大爆炸宇宙论及具体内容 2. 通过模型和示意图,明确星系的运动特点	通过课本的示意图和课堂活动,掌握大爆炸理论的基本内容及原理
太阳系的形成与地球的诞生	1. 了解“地心说”“日心说”的内容及发展过程,星云的物质组成 2. 理解太阳系的行星运动特征,太阳系形成的“康德—拉普拉斯星云说”的基本内容	通过对充气前后气球圆点的观察,掌握星系运动的特点
恒星的一生	1. 了解恒星的诞生和演化过程 2. 知道大恒星的演化过程及黑洞、中子星超新星等的特点	根据课本插图和相关资料,掌握太阳和大恒星在演化过程中的不同
生命的诞生	1. 了解地球的演化过程,能描述生命诞生的过程 2. 观察并理解米勒模拟实验 3. 认同生命的物质性,生命是由非生命物质逐渐演变来的	利用好教材的插图,通过插图及文字了解地球的演化过程,通过分析米勒的模拟实验推测生命是由非生命物质演化成的。在学习时应注意概括和归纳
生物的进化	1. 了解化石的形成过程 2. 了解进化论的具体演变 3. 能说出生物进化的主要历程,知道人类的演化历程	通过观察分析化石的形成过程图,理解化石是生物进化的有利证据;通过探究活动理解达尔文的自然选择学说;通过分析插图和表格知道生物进化和人类的演化的历程
进化与遗传	1. 识别遗传和变异的现象 2. 说出遗传物质的作用,认识 DNA、基因和染色体的关系,举例说明基因工程 3. 举例说明基因的作用,知道人类基因组计划 4. 了解进化理论的发展内容 5. 列举遗传变异在育种方面的应用 6. 举例说明优生的重要性	利用图片和实例明确遗传和变异的基本特征;通过阅读资料了解进化理论的发展;联系生活、生产实际理解优生的意义及杂交优势



第1节 宇宙的起源

人类所生活的家园——地球,是浩瀚宇宙大家族中一个极其普通的成员,人类对其家族的起源一直抱有极大的兴趣,今天,让我们展开想象的翅膀,沿着时光隧道,来想象一下150亿年前宇宙的风采。



神秘而美丽的宇宙



高手招① 细品教材

一、人类对宇宙起源的认识

宇宙是广漠空间和其中存在的各种天体以及弥漫物质的总称。宇宙是物质世界,它处于不断的运动和发展中。自古以来,人类一直在研究周围的自然界,希望知道自然界的过去、现在和未来,从而寻找自然界演化的轨迹。

(1) 古代人类对宇宙起源的传说

关于宇宙的起源,有过许多神话传说。基督教认为是上帝创造了世界。中国古代神话则认为是盘古开天辟地。



【讨论】点拨 (教材P₂)

1. 中国: 盘古,是我国古代神话传说中开天辟地的祖先,是他以自己的生命演化出生机勃勃的大千世界,为千秋万代的后人景仰。

印度:“万物从梵天而产生,依梵天而存在,毁灭时又还梵天”。梵天在印度教中的地位类似于基督教的上帝,伊斯兰教的安拉,创造了所有的时间、空间和因果,创造了整个印度教的世界。

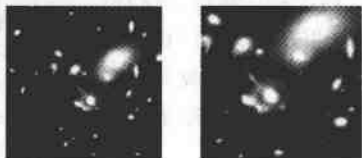
2. 古代,由于人类的科学技术水平不高,对一些自然现象无法解释,因而只能借助于神话传说,解释天地万物的形成。

(2) 现代人类对宇宙起源的认识

无论是上帝,还是盘古,都是人们对宇宙起源的想象和传说,没有真正的科学道理。

随着科学技术的不断进步,人类现已冲出地球,能够在太阳系遨游,发现了许多有关宇宙起源的证据,其中,最重要的发现之一是美国天文学家哈勃的发现。他通过对星系光谱的研究,发现星系的运动有如下特点:所有的星系都在离我们而去;星系离我们越远,它的退行速度越快;星系间的距离在不断地扩大,如下图所示。

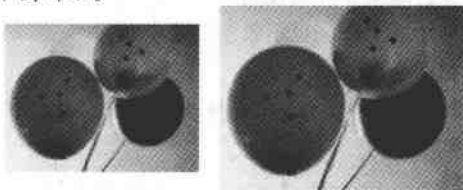
所有星系都在远离我们而去,说明宇宙在不断膨胀。但地球并非宇宙中心。



星系间的距离在不断扩大的示意图

【活动】点拨 (教材 P₃)

给表面画有小圆点的气球持续充气,使气球不断胀大,可以发现对气球表面上任何一个圆点而言,其他的小圆点都在不断地离它而去,即所有圆点之间的距离都在扩大,如下图所示。



【讨论】点拨 (教材 P₃)

哈勃对宇宙中星系运动的描述,和气球充气后小圆点的运动状况相似,即宇宙中星系间的距离在不断扩大,因此,我们也可以得出宇宙是在不断的膨胀之中的结论。根据宇宙膨胀现象,形成了大爆炸宇宙论。大爆炸宇宙论是目前被人们广为接受的一种宇宙起源学说。

【示例】关于宇宙及星系的叙述,正确的是 ()

- A. 所有的星系都在远离我们而去,因此,地球是宇宙的中心
- B. 宇宙处在不断膨胀之中,找不到中心
- C. 宇宙中各星系的运动速度都是相同的,无快慢之分
- D. 星系间的距离是不变的,所以星系是静止不动的

解析: 本题考查学生对宇宙及星系突出特点的掌握情况。宇宙处在不断膨胀之中,找不到它的中心,所以地球绝非宇宙中心。宇宙中星系的运动速度有很大差别,各星系间的距离也处在不断变化之中,因此并非静止不动。

答案: B



二、大爆炸宇宙论

“大爆炸宇宙论”认为：宇宙是由一个致密炽热的奇点于 150 亿年前一次大爆炸后膨胀形成的。1929 年，埃德温·哈勃作出了一个具有里程碑意义的发现，即不管你往哪个方向看，远处的星系正急速地远离我们而去。换言之，宇宙正在不断膨胀。这意味着，大约 150 亿年前，我们所处的宇宙无限紧密，极小体积，极高密度，极高温度，被积压在一个“原始火球”中。宇宙就是在这个火球的爆炸中诞生的。爆炸引起的宇宙膨胀一直延续至今，并将仍延续下去。



宇宙大爆炸示意图

大爆炸理论最直接的证据是来自对遥远星系光谱特征的研究，所以哈勃是大爆炸宇宙论的奠基人。

【示例】大爆炸宇宙论是目前被人们广为接受的一种宇宙起源学说，大爆炸宇宙论认为：宇宙诞生于大爆炸，爆炸引起宇宙膨胀，并认为 …………… ()

- A. 目前宇宙仍在不断膨胀
- B. 目前宇宙膨胀已结束并开始收缩
- C. 目前宇宙已处于既不膨胀也不收缩的稳定状态
- D. 宇宙膨胀早已结束

解析：对于宇宙的起源与演化，现在仍处于假说阶段。但是，目前宇宙处于膨胀状态应是肯定的。

答案：A



高手支招② 归纳整理

本节内容主要讲述了宇宙的起源和大爆炸宇宙论，星系运动的特点。内容理论性较强，比较抽象、难懂。

宇宙的起源	{	人类对宇宙起源的认识	古代人类对宇宙起源的传说：“上帝”“盘古”
			现代人类对宇宙起源的认识：星系的运动特点：①、②、③
		大爆炸宇宙论：宇宙是于④亿年前一次大爆炸后膨胀形成的，该理论的奠基人是⑤	

答案

- ①所有的星系都在远离我们而去 ②星系离我们越远，它的退行速度越快
③星系间的距离在不断地扩大 ④150 ⑤美国天文学家哈勃



高手支招③ 典例探究

【例1】下列重要的天文发现中,不是宇宙起源最重要证据的是 …… ()

- A. 所有的星系都在远离我们而去
- B. 星系离我们越远,它的退行速度越快
- C. 星系间的距离在不断地扩大
- D. 宇宙诞生于150亿年前

解析: 本题考查了星系运动的特点,它们是关于宇宙起源的重要证据。

答案: D

【方法点拨】

宇宙起源的证据和宇宙的起源具有完全不同的意义。宇宙大约诞生于150亿年前,是根据宇宙起源的证据所得出的结论。

【例2】关于宇宙的起源,根据大多数科学家的认定,你认为下列说法中正确的是 …… ()

- ①宇宙诞生于距今约150亿年前的一次大爆炸
- ②大爆炸是整体的,涉及宇宙的全部物质及时间、空间
- ③大爆炸导致宇宙空间处处膨胀,温度则相应下降
- ④宇宙温度下降到一定程度,逐步形成星系团、星系及恒星、行星等

- A. ①②③
- B. ①③④
- C. ②④
- D. ①②③④

解析: 关于宇宙的起源,仍处在假说阶段。到目前为止,许多科学家倾向于大爆炸宇宙论,即宇宙起源于大约150亿年前的一次大爆炸,然后持续膨胀并逐渐降温,形成今天的宇宙。

答案: D

【方法点拨】

理解大爆炸宇宙论的含义。

【例3】科学家通过对星系光谱的研究发现,所有的星系都在远离我们而去。星系间的距离在不断地扩大,这说明 …… ()

- A. 宇宙处在不断地膨胀中
- B. 银河系是一个庞大的天体系统
- C. 太阳是太阳系的中心天体
- D. 太阳系最终也会走向“死亡”

解析: 本题考查了对星系的运动特点的理解和掌握情况。

答案: A

**方法点拨**

仔细理解题干的要求。B、C、D 三项的叙述都是正确的, 但和题目的要求不符。

【例 4】发现星系运动特点的科学家是…………… ()

- A. 霍金
- B. 哈勃
- C. 爱因斯坦
- D. 伽利略

解析: 霍金主要贡献是黑洞和宇宙无边界设想; 哈勃是星系运动特点的发现者, 为宇宙大爆炸学说奠定了基础; 爱因斯坦的相对论更深层地研究了宇宙的起源; 伽利略研制成功了第一架天文望远镜, 开创了近代实验科学。

答案: B

方法点拨

注意分清不同科学家的贡献。



高手支招 ④ 链接中考

本节内容的重点是星系运动的特点和大爆炸宇宙论。这些都是中考要考查的内容。考查的题型灵活, 除选择题和填空题外, 还会向探究题、解决实际问题的应用题方面倾斜。

【考题 1】(浙江绍兴) 下列说法正确的是…………… ()

- A. 地球、月球、火星都是环绕太阳转动的行星
- B. 流水、风、冰川都是导致地形变化的外力因素
- C. 清明节、端午节、中秋节都是以月相变化周期为依据确定的
- D. 大爆炸宇宙论、大陆板块构造学说、太阳系形成的星云说都是得到证实的科学结论

解析: 月球是地球的一颗天然卫星, 并非行星。清明节是每年的 4 月 5 日前后, 因此和月相变化无关。大爆炸宇宙论、大陆板块构造学说、太阳系形成的星云等一些重要的学说, 并不都是得到证实的科学结论, 还需要不断地探索和研究。

答案: B

点评

本题涉及的知识面较广, 主要考查学生的综合分析及判断能力。

【考题 2】(浙江嘉兴) 下列有关地球与宇宙的说法正确的是…………… ()

- A. 银河系属于太阳系的一部分
- B. 太阳活动对地球没有影响

C. 地球绕日公转形成四季更替

D. 宇宙是永恒不变的

解析: 太阳系属于银河系的一部分; 太阳活动对地球有很大的影响; 宇宙是不断变化的。

答案 C



本题的综合性较强, 完成该题的关键点是把握地球、太阳、太阳系、银河系、宇宙等天体或天体系统的突出特点。



高手支招 ⑤ 思考发现

1. 宇宙是一个无限的概念, 因此地球和所有的天体都不会成为宇宙的中心。
2. 所有的星系都在远离我们而去; 星系离我们越远, 它的退行速度越快; 星系间的距离在不断地扩大。这些都是宇宙不断膨胀的有力证据, 但由此得出的大爆炸宇宙论, 仅是一个科学假说, 并非科学结论。
3. 宇宙的诞生, 目前主要倾向于大爆炸宇宙论, 即宇宙形成于距今约 150 亿年前的一次大爆炸。
4. 宇宙的演化有两种可能的方式: 宇宙膨胀到一定程度后, 会变成收缩; 宇宙会永远膨胀下去。但目前的宇宙正处在膨胀时期。



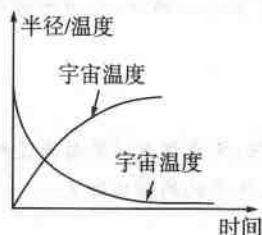
高手支招 ⑥ 体验成功

基础巩固

1. 美国天文学家哈勃通过对星系光谱的研究, 发现星系的运动特点是: _____; _____。这些都说明宇宙是 _____ 的, 由此形成了 _____ 论。
2. 大爆炸宇宙论认为, 宇宙形成于距今约 _____ ()
 - A. 150 亿年前
 - B. 50 亿年前
 - C. 46 亿年前
 - D. 200 亿年前
3. 下列关于宇宙的叙述, 不正确的是 _____ ()
 - A. 宇宙是无边的
 - B. 宇宙中的物质是不均匀的
 - C. 宇宙可能起源于一次大爆炸
 - D. 宇宙的大小是不变的



4. 如图所示为大爆炸宇宙模型半径、温度、时间之间的关系。从图中你可以看出



- ①随着宇宙半径的增大,宇宙温度在降低 ②随着宇宙半径的增大,宇宙温度在升高 ③宇宙在不断收缩 ④宇宙在不断膨胀

A. ①③

B. ①④

C. ②④

D. ②③

能力提升

5. 下列说法正确的是

A. 宇宙目前正处在不断膨胀时期

B. 宇宙是一个永恒的概念,因此它是静止不动的

C. 经过科学家的精密计算,目前终于得出宇宙起源于 150 亿年前的一次大爆炸

D. 哈勃对宇宙的预言有两种结局:永远膨胀下去,或会塌缩而在大挤压处终结

6. 霍金的宇宙无边界设想是怎样的? 他预言的宇宙有哪两种结局?

7. 下列是部分星系移动的数据:

星系所在的星座	离银河系的距离(百万光年)	移动的速度(米/秒)
处女座	800	1 200
大熊座	980	15 000
牧夫座	2 540	39 000
长蛇座	3 980	61 000

通过以上数据分析:

- (1)画一曲线图说明每个星系离银河系的距离与它的运动速度之间的关系。

运动速度用 x 轴表示,距离用 y 轴表示。

- (2)你发现星系离银河系的距离和它们移动的速度之间有什么规律?

- (3)你认为宇宙在膨胀还是在收缩,或者保持着原有的体积?

答案与解析

1. 答案:所有的星系都在远离我们而去 星系离我们越远,它的退行速度越快
星系间的距离在不断地扩大 不断膨胀 大爆炸宇宙

解析:大爆炸理论是目前被人们广为接受的一种宇宙起源学说。它的主要依据就是宇宙中星系间的距离在不断扩大,即由宇宙的膨胀推论得出的。

2. A 解析:根据星系间的相互距离及运动的速度,大爆炸理论认为,大约在150亿年前,宇宙全部被挤压在一个“原始火球”中,宇宙就是在这个大火球的爆炸中诞生的。
3. D 解析:宇宙处于不断运动、发展之中,它有形成、衰老和消亡的过程,宇宙的大小不是固定不变的。

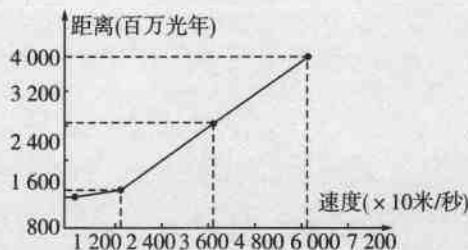
4. B

5. A 解析:宇宙处于不断运动、发展之中,它有形成、衰老和消亡的过程,并非静止不动。宇宙起源于150亿年前的一次大爆炸,仅是一个科学假说,并没有得到科学验证。永远膨胀下去,或会塌缩而在大挤压处终结,是霍金对宇宙的预言。

6. 答案:第一,宇宙是无边的。第二,宇宙不是一个可以任意赋予初始条件或边界的一般系统。霍金对宇宙的预言有两种结局:永远膨胀下去,或会塌缩而在大挤压处终结。

解析:霍金提出的黑洞理论和宇宙无边界的设想是现代宇宙学的重要基石。

7. 答案:(1)



(2) 仔细分析以上数据不难发现,星系离银河系的距离越远,它们移动的速度越快

(3) 整个宇宙是在不断膨胀着的

STS

盘古开天

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18 000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18 000年，天越来越高，地越来越厚，盘古的身体长得有90 000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。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。

