

# 第一章 地球诞生与演化

## 1.1. 地球在宇宙的位置

宇宙是否如动、植物一样由诞生到死亡？还是一个无始无终的庞大自循环系统？“宇宙大爆炸”目前还停留在假说阶段(见封 1)，宇宙大爆炸难道有方向性？宇宙大爆炸天体的分离速度是光速吗？是什么时候失去了分离速度？如今又开始膨胀？

宇宙是一个无始无终，靠万有引力自循环的庞大系统，宇宙时间与空间无限，宇宙的物质应该有限，有限的物质在引力的作用下往复循环。物质以引力形式存在。万有引力导致物质凝聚，一旦凝聚到有银河系质量时由于内部的重力而产生高温，内部高温达到物质核反应温度便喷发，形成新的星系。宇宙如何形成目前我们无法知道。

以现有的天文资料我们知道太阳是银河系中的普通一员。银河系形成后便有了太阳，因太阳自转，使太阳有一个炙热的“太阳环”也称行星环(像土木星环类似)。太阳环的差异旋转导致有了八个像龙卷风的漩涡，漩涡的吸积形成了今天太阳系的八大行星，由于太阳环是随太阳自转方向相同那么这些行星都在一个平面同一公转方向，因此太阳系具有“近圆性”、“同向性”、“共面性”(见图 1-1)。

新图像呈现行星形成惊人画面

美国国家射电天文台表示，宇航员捕捉到了一张让人震惊的行星形成图像，该行星围绕一颗叫做 HL Tau 的年轻恒星运行。当一颗新恒星形成时，其自身会塌缩，产生大量的灰尘和残骸，然后这些尘埃和残骸会逐渐合并成行星。由于行程中的行星会围绕恒星运转，它们会把自身轨道周围的残骸清理干净，从而出现上图中的暗色环，形成一个叫做原始行星盘的结构

(鲁捷 <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2014/11/307241.shtm>)。

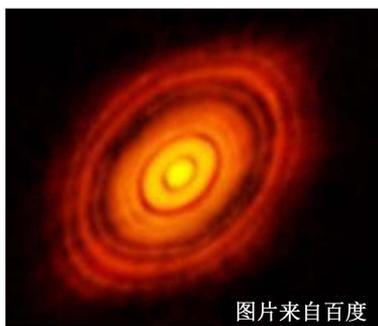


图 1-1

八大行星逐渐吸收了轨道上的其它物质于是有了如今的质量，地球就是其中的一个，当然这是发生在 46 亿年前左右的事情。宇宙是如何起源的？是否宇宙也符合哲学思想有始有终？这里我们无法解答。在这里我们只研究地球诞生后是如何演变的，关于地球起源的说法很多。地球只是太阳系的普通一员。

银河系是太阳系所在的星系，太阳系位于银河系边缘，银河系第三旋臂——猎户旋臂上。银河系有约 4000 亿颗恒星和大量的星团、星云，还有各种类型的星际气体和星际尘埃。它的直径约为 100,000 光年，中心厚度约为 12,000 光年，可见物质总质量是太阳质量的大约 1400 亿倍。过去银河系被认为与仙女座星系一样是一个旋涡星系，但最新的研究表明银河系应该是一个棒旋星系。银河系具有巨大的盘面结构，有一个银心和四条旋臂，旋臂相距 4500 光年。太阳位于银河一个支臂猎户臂上，至银河中心的距离大约是 26,000 光年(见图 1-1)。

太阳系的中心是太阳，虽然它只是一颗中小型的恒星，但它的质量已经占据了整个太阳系总质量的 99.85%；余下的质量中包括行星与它们的卫星、行星环，还有小行星、彗星、柯伊伯带小天体、气体和粒子等行星际物质。

整个太阳系所有天体的总表面面积约为 17 亿平方千米。太阳以自己强大的引力将太阳系中所有的天体紧紧地控制在他自己周围，使它们在引力的作用下井然有序地围绕太阳公转。同时，太阳又带着太阳系的全体成员围绕银河系的中心“银心”公转。太阳自身的重力(引力)导致内部产生高温，质量越大重力就越大其温度就越高。所有恒星的高温高热都是依靠自身的重力维持着。

太阳系内迄今发现了八颗大行星(见图 1-2)。天文学界称它们为“八大行星”。按照距离太阳的远近，这八颗行星由近及远依次是：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。水星、金星、地球和火星被称为类地行星，木星和土星被称为巨行星，天王星、海王星被称为远日行星。除了水星和金星外，其他的行星都有卫星。在火星和木星之间还存在着数十万个大小不等，形态各异的小行星，天文学家将这个区域称为小行星带。此外，太阳系中还有超过 1000 颗的彗星，以及不计其数的尘埃、冰团、碎块等小天体。太阳系中的各个天体主要由氢、氦、氖等气体，冰(水、氨、甲烷)以及含有铁、硅、镁等元素的岩石构成。类地行星、地球、月球、火星、木星的部分卫星、小行星主要由岩石组成；木星和土星主要由氢和氦组成，其核可能是岩石或冰。

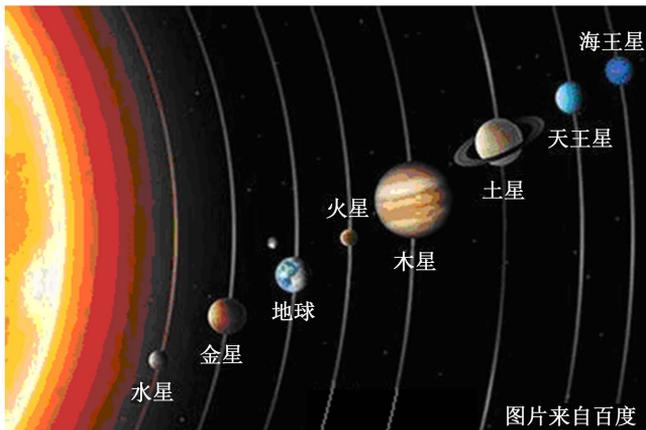


图 1-2

银河系与河外星系(见图 1-3)都是差异旋转螺旋星系。宇宙间的差异旋转螺旋星系给我们一些暗示,就是它们的前身是一个“黑洞”(宇宙蛋),黑洞吸收了周边的物质,有了庞大的体积与质量,质量越大本身的重力就越大,重力作用使内部产生高温,导致宇宙蛋喷发形成螺旋星系(见图 1-4)。差异旋转是自然界的普遍规律。

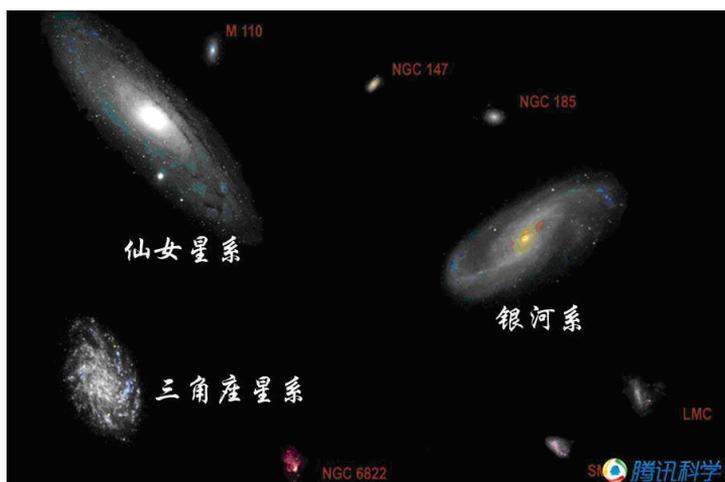


图 1-3

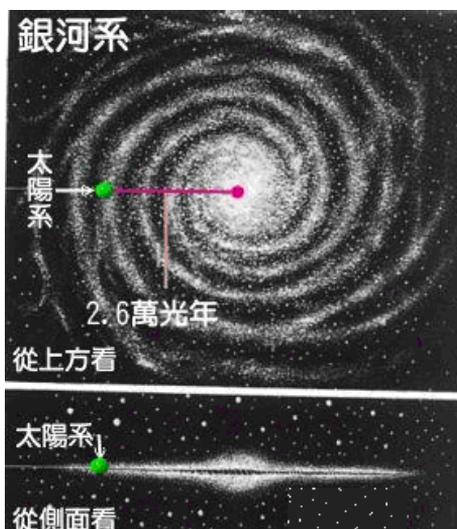


图 1-4

## 1.2. 地球演化

刚诞生的地球是一个炙热体，其流动性很好，重的物质下降，轻的物质漂浮。硅是比重较轻的物质当然要漂浮在地球表面，硅的氧化物就是二氧化硅。二氧化硅在自然界比较稳定。然而硅有两种同素异形体，一种为性质稳定的晶态硅，另一种为暗棕色无定形粉末，用镁使二氧化硅还原可得，性质较活泼，在空气中能燃烧。自然界中几乎没有其他化合物能像硅和氧的化合那么坚固，因此地壳成分的四分之三是由这种物质组成的。

纯净的二氧化硅就是水晶。地球刚诞生时，其表面被液体二氧化硅所覆盖，地球就是一个被液态水晶包裹的球体。然而一颗彗星(如今的月球)闯进了金星的轨道，与金星相撞导致金星失去自转，使得彗星的速度下降，被地球所俘获，成了地球的卫星，此彗星带有大量的水包围了地球使地球表面温度下降。刚被俘获的彗星距离地球较近，所以引起液体二氧化硅“潮汐”，二氧化硅潮汐的结果使得“云母矿”生成。潮汐在继续，潮汐像搅拌机一样使生成的云母矿又掺入了下面的杂质生成了玉石，如玛瑙、翡翠等。

地球不停地自转，“固体潮汐”仍在继续。玉石被搅拌到下面而继续参入杂质成了如今的大陆地壳的硅镁石，而海洋壳的硅铝石。因搅拌不匀给我们留下了少量云母矿、玉矿。固体潮汐使地壳板块之间既有水平运动又有垂直上下的三个方向运动，这三个方向的运动符合“球磨机”原理，板块之间的这三种运动如同“球磨机”，使板块缝隙之间的岩石物质形成沙子，球状石(鹅卵石)、如大连老虎滩的鹅卵石其规格竟然基本相等。

关于“鹅卵石”的形成传统学说认为是“水成说”。一江春水向东流，说明水只是一个方向的向下流。一个方向只能使岩石滚动成圆柱形状，焉能成为球状？阜新有一座叫“八家子”的土山。在八家子山顶栽树，挖坑

时发现山顶竟然有鹅卵石，我们认为这是板块之间的上下运动的挤压形成的，八家子土山就是板块缝隙之间的岩石物质。固体潮汐不仅导致板块上下运动而且还导致板块的整体西移水平运动。板块的上、下与水平三个方向的运动正好符合“球磨机”原理。

地壳缓慢冷却，地壳也越来越厚，有些没有来得及沉降的金属也就是今天的矿藏。固体潮汐仍在继续，导致每年都有 500 多万次地震发生，当然多数是无感地震。地壳冷却了水分子有了着落形成了海洋。较厚的板块由于没有被水淹没就是大陆，板块扩张形成的部分就是洋壳。地球就像一部超大型的炼钢炉，无论是大陆壳还是海洋壳是炼钢炉的炉衬，而海洋和大陆的地下水就是炼钢炉的冷却系统，哪里的冷却系统堵塞和被地震破坏哪里就有火山爆发。在固体潮汐的作用下，地壳岩石板块脉相都是倾斜六七十度斜插入地下。作者曾经给金矿设计载人升降机，下过一次金矿井，看到矿井的岩石都是倾斜五六十度倾斜插入地下，可惜当时没有摄影设备没有留下珍贵的图片。作者也曾到过鞍山千山，拨开山皮看山皮下面的花岗岩也是倾斜五六十度倾斜插入地下。这都是固体潮汐导致地壳板块倾斜的插入地下，还导致大陆板块西高东低，才有“一江春水向东流”的名句。

### 1.3. 地球公转运动

**地球的公转** 有天文学与地球科学以来“托勒密”靠感性认识总结出了一切天体都围绕地球公转，创立了“地心说”，并建立了一套完整的“地心说”理论体系。地心说理论认为天为 9 重；第 1 重天“月天”；第 2 重天“水星天”；第 3 重天“金星天”；第 4 重天“日天”；第 5 重天“火星天”；第 6 重天“木星天”；第 7 重天“土星天”；第 8 重天“恒星天”；第 9 重天“宗动天”（最高天河外星系），即上帝的起居室（见图 1-5）。

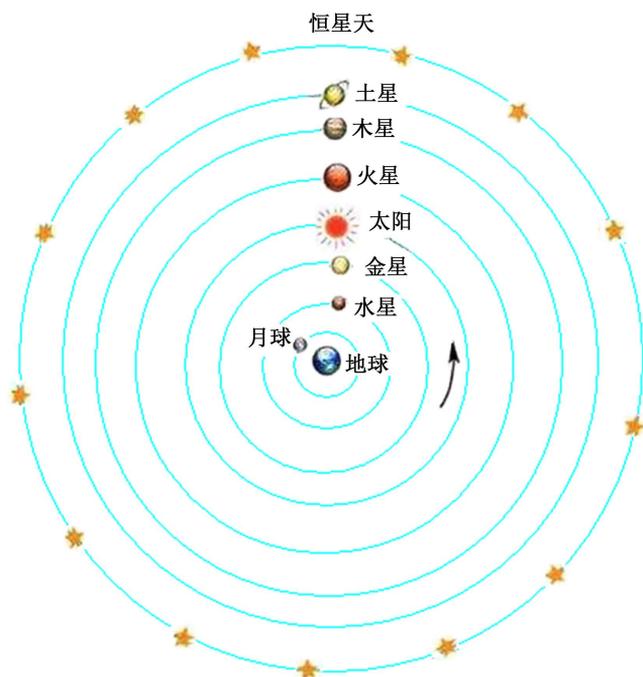


图 1-5

公元 1543 年，波兰天文学家哥白尼在临终时发表了一部具有历史意义的不朽著作——《天体运行论》，破天荒地提出了“日心说”崭新理论。这个理论体系认为，太阳是九大行星系统的中心，一切行星都绕太阳公转。地球也是一颗普通行星，它就像陀螺一样自转，又和其它行星一样围绕太阳公转。然而这种理论动摇了教会的思想统治，必然遭到教会的极力抵制。意大利思想家“布鲁诺”为了宣传维护哥白尼的日心说，最终被教会用火活活烧死。

1499 年，哥白尼毕业于意大利的博洛尼亚大学，任天主教教士。他回到波兰跟叔父一起工作。其叔父，瓦茨恩罗德，使费琅堡天主教大教堂的主教。哥白尼当时住在教堂的顶楼，因此可以长期进行天文观测。

那个时候，人们相信的是 1500 多年前希腊科学家托勒密创立的宇宙模式。托勒密认为地球是宇宙的中心且静止不动，日、月、行星和恒星均围

绕地球运动，而恒星远离地球，位于太空这个巨型球体之外。然而，经仔细观察，科学家们发现行星运行规律与托勒密的宇宙模式不吻合。

一些科学家修正了托勒密的宇宙轨道学说，在原有的轨道(或称小天体轨道)上又增加了更多的天体运行轨道。这一模式称每颗行星都沿着一个小轨道作圆周运行，而小轨道又沿着该行星的大轨道绕地球作圆周运动。几百年之后，这一模式的漏洞越来越明显。科学家们又在这个模式上增加了许多轨道，行星就这样沿着一道又一道的轨道作圆周运动。哥白尼想用“现代”(16世纪的)技术来改进托勒密的测量结果，以期取消一些小轨道。

在长达近 20 年的时间里，哥白尼不辞辛劳日夜测量行星的位置，但其测量获得的结果仍然与托勒密的天体运行模式没有多少差别。哥白尼想知道在另一个运行着的行星上观察这些行星的运行情况会是什么样的。基于这种设想，哥白尼萌发了一个念头：假如地球在运行中，那么这些行星的运行看上去会是什么情况呢？这一设想在他脑海里变得清晰起来了。一年里，哥白尼在不同的时间、不同的距离从地球上观察行星，每一个行星的情况都不相同，这是他意识到地球不可能位于星星轨道的中心。

经过 20 年的观测，哥白尼发现唯独太阳的周年变化不明显。这意味着地球和太阳的距离始终没有改变。如果地球不是宇宙的中心，那么宇宙的中心就是太阳。他立刻想到如果把太阳放在宇宙的中心位置，那么地球就该绕着太阳运行。这样他就可以取消所有的小圆轨道模式，直接让所有的已知行星围绕太阳作圆周运动。

然而，由于害怕教会的惩罚，哥白尼在世时不敢公开他的发现。1543 年，这一发现才公诸天下。即使在那个时候，哥白尼的发现还不断受到教会、大学等机构与天文学家的蔑视和嘲笑。终于，在 60 年后，约翰·开普勒和伽利略·伽利雷证明了哥白尼是正确的。

哥白尼的时代，罗马教皇还有着相当大的权利，就是政教合一。近些年，梵蒂冈教宗专门对于 300 多年前哥白尼错误向全世界做出公开道歉。

至此以后地球围绕太阳公转成为主流。地球绕太阳一周( $360^\circ$ )命名为一年(恒星年)。

地球公转是一种周期性的圆周运动,因此,地球公转速度包含着角速度和线速度两个方面。如果我们采用恒星年作地球公转周期的话,那么地球公转的平均角速度就是每年  $360^\circ$ ,也就是经过 365.2564 日地球公转  $360^\circ$ ,即每日约  $0.986^\circ$ ,亦即每日约  $59'8''$ 。地球轨道总长度是 940,432,870 千米,因此,经过 365.2564 日地球公转了 9.4 亿千米,即每秒钟 29.8 千米。

## 1.4. 地球的自转运动

地球绕自转轴自西向东转动(见封面图)从北极上空俯视呈逆时针自转,从南极点上空俯视呈顺时针自转。地球自转一周( $360^\circ$ )是一个昼夜变化,命名为一恒星日。地球自转是地球的一种重要运动形式,自转的平均角速度为  $7.292 \times 10^{-5}$  弧度/秒,在地球赤道上的自转线速度为 465 米/秒,除两极外,地上任意一点的角速度都为  $15^\circ$ /时。

一般而言,地球内部的自转是均匀的,而漂浮在岩浆上的“地壳”就不同,地壳因受月亮的“远地点”与“近地点”,地球的“远日点”与近日点的变化,地壳自转是不匀速的。我们只能测量到地壳的不匀速自转速度,而地球内核的惯性匀速运动我们无法测量。

证实地球自转的仪器,是法国物理学家傅科于 1851 年发明的。地球自西向东绕着它的自转轴自转,同时在围绕太阳公转。观察地球的自转效应并不难。用未经扭曲过的尼龙钓鱼线,悬挂摆锤,在摆锤底部装有指针。摆长从 3 米至 30 米皆可。当摆静止时,在它下面的地面上,固定一张白卡片纸,上面画一条参考线。把摆锤沿参考线的方向拉开,然后让它往返摆动。几小时后,摆动平面就偏离了原来画的参考线。这是在摆锤下面的地面随着地球旋转产生的现象(见图 1-6)。

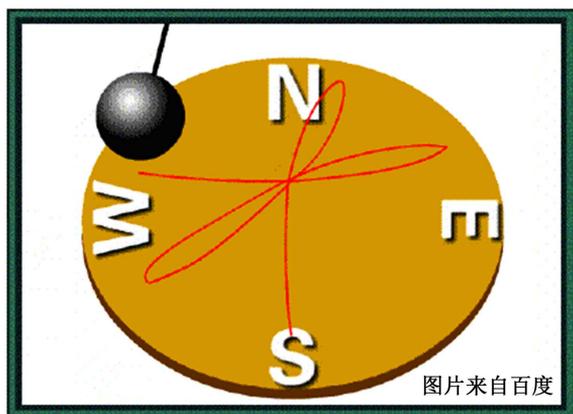


图 1-6

由于地球的自转，摆动平面的旋转方向，在北半球是顺时针的，在南半球反时针的。摆的旋转周期，在两极是 24 小时，在赤道上傅科摆不旋转。在纬度  $40^\circ$  的地方，每小时旋转  $10^\circ$  弱，即在 37 小时内旋转一周。

显然摆线越长，摆锤越重，实验效果越好。因为摆线长，摆幅就大。周期也长，即便摆动不多几次(来回摆动一二次)也可以察觉到摆动平面的旋转、摆锤越重，摆动的能量越大，越能维持较长时间的自由摆动。

由于地球是层圈构造，在天体引力与斥力作用下的地球的倾斜自转，衍生出地球表面的多种复杂运动，当然最常见的就是地震。

## 1.5. 地球自转渐慢

20 世纪最大的天文学发现之一就是发现地球自转不匀速，确认地球自转速度是很不均匀的，这有悖于惯性匀速运动的经典理论。人们已经发现的地球自转速度有以下 3 种变化：

1. 长期减慢。这种变化使日的长度在一个世纪内大约增长 1~2 毫秒，使以地球自转周期为基准所计量的时间，2000 万年来累计慢了 2 个多小时。引起地球自转长期减慢的原因主要是潮汐摩擦。科学家发现在三亿七千万

年以前的泥盆纪中期地球上大约一年 400 天左右。

2. 周期性变化。20 世纪 50 年代从天文测时的分析中发现，地球自转速度有季节性的周期变化，春天变慢，秋天变快，此外还有半年周期的变化。周年变化的振幅约为 20~25 毫秒，主要是由风的季节性变化引起的。

3. 不规则变化。地球自转还存在着时快时慢的不规则变化。其原因尚待进一步分析研究。

地球自转为什么会变慢？目前学术界众说纷纭，一种推测是月球潮汐造成的引力消耗了地球本身自转惯性。地球自转惯性的消耗意味着地球自转减慢直至停止。另一种推测认为厄尔尼诺现象的出现使得地球自转变慢了。他们认为厄尔尼诺现象的背后地球逐渐变热气温上升则大气向外层空间膨胀，气温下降则大气向内收缩，大气膨胀转动惯量增大。是气温上升使地球自转变慢了。

有人认为地球在诞生初期(距今约四五十亿年)时期地球自转一周，即一天的时间相当于现在的六小时。无论什么原因地球自转变慢是不可争议的事实。地球自转渐慢加大了昼夜温差变化，导致物种的进化与灭绝。

在两亿多年前的中生代，大量的爬行动物在陆地上生活，因此中生代又被称为“爬行动物时代”，大地第一次被脊椎动物广泛占据。恐龙是所有爬行动物中体格最大的一类，很适宜生活在沼泽地带和浅水湖里，那时的空气温暖而潮湿，食物也很容易找到。所以恐龙在地球上统治了几千万年的时间，但不知什么原因，它们在 6500 万年前很短的一段时间内突然灭绝了，今天人们看到的只是那时留下的大批恐龙及恐龙蛋化石。

关于恐龙灭绝的主要观点有以下几种：

一、气候变迁说。6500 万年前，地球气候陡然变化，气温大幅下降，造成大气含氧量下降，令恐龙无法生存。也有人认为，恐龙是冷血动物，身上没有毛或保暖器官，无法适应地球气温的下降，都被冻死了。

二、物种斗争说。恐龙年代末期，最初的小型哺乳类动物出现了，这些动物属啮齿类食肉动物，可能以恐龙蛋为食。由于这种小型动物缺乏天敌，越来越多，最终吃光了恐龙蛋。

三、大陆漂移说。地质学研究证明，在恐龙生存的年代地球的大陆只有唯一一块，即“泛古陆”。由于地壳变化，这块大陆在侏罗纪发生的较大的分裂和漂移现象，最终导致环境和气候的变化，恐龙因此而灭绝。

四、地磁变化说。现代生物学证明，某些生物的死亡与磁场有关。对磁场比较敏感的生物，在地球磁场发生变化的时候，都可能导致灭绝。由此推论，恐龙的灭绝可能与地球磁场的变化有关。

五、被子植物中毒说。恐龙年代末期，地球上的裸子植物逐渐消亡，取而代之的是大量的被子植物，这些植物中含有裸子植物中所没有的毒素，形体巨大的恐龙食量奇大，大量摄入被子植物导致体内毒素积累过多，终于被毒死了。

六、酸雨说。白垩纪末期可能下过强烈的酸雨，使土壤中包括锶在内的微量元素被溶解，恐龙通过饮水和食物直接或间接地摄入锶，出现急性或慢性中毒，最后一批批死掉了。

七、陨星碰撞说。6500 万年前，曾有一颗直径 7~10 公里的小行星坠落在地球表面，引起一场大爆炸，把大量的尘埃抛如大气层，形成遮天蔽日的尘雾，导致植物的光合作用暂时停止，恐龙因此而灭绝了。

八、地球自转渐慢说。中生代是爬行类时代，在地球上生活着各种各样的古爬行动物，尤其以身躯庞大的恐龙数量最多，为当时地球上的一霸。它们在一亿多年的漫长岁月中，因环境优越，相应的体型也愈来愈大，同理食量也愈来愈大。优越的环境，使其生活习性、食性向着专一化方向发展，那个时期是地球环境最好时期。雨量丰沛、草木茂盛。昼夜温差较小，气候十分稳定。外因的优越条件使其停止了进化的步伐。

我们知道爬行类动物基本都是变温卵生动物，那么它们的繁殖就依赖大自然的环境温度孵化。地球自转变慢导致了昼夜温差的加大。多数的恐龙蛋都因环境温差大而失去孵化条件成了恐龙蛋化石。

地球从诞生以来就从没有停止过演化，这种演化推进了物种进化。地球演化的过程就是物种进化与被淘汰的过程。俗语讲“一方水土养一方人”，同理，地球演化的每阶段环境就适宜那阶段的物种，当然环境是继恐龙时代后将越来越恶劣，适者生存，只有昼夜温差加大才有恒温物种出现。

澄江化石群的发现便滋生了“生物大爆炸”的观点，要知道能形成化石的都是属于非正常死亡！能形成化石的属于非正常死亡不能作为生物进化史普遍规律的证据。

关于恐龙灭绝原因的假说，远不止上述这几种。但是上述这几种假说，在科学界都有较多的支持者。当然，上面的每一种说法都存在不完善的地方。例如，“气候变迁说”并未阐明气候变化的原因。经考察，恐龙中某些小型的虚骨龙，足以同早期的小型哺乳动物相抗衡，因此“物种斗争说”也存在漏洞。而在现代地质学中，“大陆漂移学说”本身仍然是一个假说。“被子植物中毒说”和“酸雨说”同样缺乏足够的证据。因此，恐龙灭绝的真正原因，还有待于人们的进一步探究。

我们的观点认为恐龙的灭绝是恐龙进化的错误。恐龙蛋依靠自然温度孵化，孵化的条件很恶劣。自然孵化出的小恐龙没有母亲的保护自然夭折的多成年的少。任何物种都遵循“物竞天择，适者生存”这一自然法则。

宇宙没有中心，没有中心就是处处都是中心。地球在宇宙中的位置您相信它是中心那么它就是中心。宇宙并不“神奇”！“物质”都是以引力的方式向外传递自身的存在信息。物质不灭，宇宙无始无终，宇宙只是物质靠万有引力自循环的庞大系统。没有万有引力，宇宙就是混沌、黑暗、

静止的。如今的观念是宇宙是“奇点”大爆炸！“奇点”是如何形成的？“奇点”大爆炸把“神创”宇宙赶下台，继而“奇点”登台。“奇点”怎么形成的？为什么会爆炸？宇宙大爆炸创造者并没有给出令人满意的回答。宇宙大爆炸本身就是毫无根据的假说！