

改变地球面貌的十大公式

1971年尼加拉瓜发行了一套共十枚特种邮票。每枚邮票上印有一个数学公式，并配以精美的图案，描绘公式的推论或应用。邮票的背面还用西班牙文记载了这个公式的历史背景及在改变地球面貌方面起的作用。

第一枚：原始人

$1 + 1 = 2$ 。这个公式对于原始人的进化有着巨大的影响。它是人类记数的基础。不懂得记数，人类只能从事最简单的活动。他们不知道自己有多少只羊，多少只牛。连自己部落中一共有多少人也数不清。发现了记数的规则，直接导致了贸易的大发展，也导致了测量科学的诞生。

第二枚：毕达哥拉斯(公元前570—479年)

$A^2 + B^2 = C^2$ 。使用得最广泛的几何学定理，无疑就是这个毕达哥拉斯定理*（即商高定理——编者注）。它给出了直角三角形的三个边 a 、 b 和 c （斜边）长度之间的关系。它第一次提供了计算长度的一种间接方法，使人们可以勘定和绘制地图。古希腊人用它测量海上航船的距离和建筑物的高度。今天，科学家们仍用它推证和发展各种理论。

第三枚：阿基米德(公元前287—212年)

$F_1 r_1 = F_2 r_2$ 。阿基米德曾说过：“给我一个站的地方，我可以挪动地球。”杠杆的这个简单公式，是一切工程的基础。不管你是用一根撬棍，还是使用最先进的起重机。汽车刹车，天秤、门的把手以及大量的工具，甚至每一对螺栓和螺母都包含有这个原理的应用。

第四枚：纳皮尔(1550—1617)

$e^{\ln N} = N$ 。由于发明了对数，纳皮尔给世界提供了一种强有力的简化计算方法。人们只要把对数相加或相减就可以进行数的乘法和除法，大大加快了包含很多数的复杂的运算。对数给天文学和航海、航空事业带来了巨大的影响，其意义可以和现代科学中计算机的使用相比。

第五枚：牛顿(1642—1727)

$F = Gm_1 m_2 / r^2$ 。在牛顿之前，人们对什么力维持着行星沿各自轨道绕太阳转，月亮绕地球转以及人为什么不能飞离地球等知之甚少。牛顿证明了一切物体都靠引力彼此吸引。这个公式表明，这个引力依赖于物体的质量。两个小的物体之间的引力不曾被人们注意到

是因为它们太弱了。

第六枚：麦克斯韦(1831—1879)

$\nabla^2 E = ku/c^2 \cdot \partial^2 E / \partial t^2$ 。一个世纪以前，这位苏格兰物理学家归纳了人类关于电学和磁学的知识，发现了四个著名的方程式。从这些方程式他求得了上述公式，同时预言了电磁波的存在。我们今天的电视，广播，长距离通讯以及陆地、海上和空中的雷达都应归功于麦克斯韦。光、X射线以及各种电磁辐射都遵循这个公式所揭示的规律。

第七枚：波尔兹曼(1844—1906)

$S = k \log W$ 。波尔兹曼方程揭示了气体的行为如何依赖于原子和分子的不断运动。它的重要性在于气体起重要作用的各种应用，其中包括蒸汽机和内燃机，化学家在制造现代医药、塑料或其他各种材料中所用的气体之间的各种反应过程，天气预报等；甚至还包括对太阳、恒星和遥远的星云发生的急剧过程的解释。

第八枚：齐奥尔科夫斯基(1857—1935)

$V = V_0 \ln(m_0/m_1)$ 。作为空间技术的基础，这个公式给出了宇宙飞船在燃烧其携带的燃料过程中得到的速度。它可以直接从伟大的牛顿三定律推导出来。如果没有这个公式，发射飞船到月亮或其他星球，或绕地球运动都是不可能的。它使导弹用于作战成为现实。

第九枚：爱因斯坦(1875—1955)

$E = mc^2$ 。这个公式是原子核时代的基础。简而言之，它是说只要很少量的物质就可以转化为巨大的能量。在原子弹和氢弹的爆炸中，我们看到了原子核的能量以特殊的、剧烈的方式被释放出来。但是，人类也可以控制在核反应堆中的核裂变，从而为住宅和工厂提供热和电。

第十枚：德·布洛依(1892—1977)

$\lambda = h/mv$ 。光的行为既可表现为弹丸般的粒子，也可表现为连续的波。德·布罗依发现了相反的可能性：组成物质的基本粒子也有着类似于波的性质。他的这个公式对物理学有重要的影响。它导致电子光学、半导体的发展及其在无线电、电视、计算机、空间飞船和各种尖端武器中的广泛应用。它还给科学家们提供了强有力的电子显微镜。

(丁亦兵编译自“Science with a Smile”)