

文/杨书卷

138.2 亿年：最精确的宇宙年龄

我们生活的宇宙，已经度过了 138.2 亿年的岁月——欧洲航天局 3 月 21 日宣布，他们测出了迄今为止最精确的宇宙年龄。

这个数字，比之前估算的宇宙的年龄“大”了 0.8 亿年，也就是说，宇宙比科学家原先设想的更加古老，而且，描述宇宙膨胀速率的哈勃常数变小了，这说明宇宙的膨胀速度比原先计算的要慢。另外，科学家还重新“分配”了宇宙的物质组成：宇宙中“正物质”的比例由原先的 4.6% 上升到了 4.9%。“暗物质”的比例从 24% 上升到了 26.8%，而相应的是，“暗能量”的占比从 71.4% 下降到了 68.3%，预计更多数据的进一步分析结果将在 2014 年发布。

科学家用来“描绘”宇宙的“利器”，是 2009 年发射升空、造价高达 9 亿美元的普朗克空间望远镜，当时制造它的主要任务就是对整个天空进行巡视观测，通过测量宇宙微波背景辐射，探索宇宙的边缘。宇宙微波背景辐射是一种充满整个宇宙的电磁辐射，产生于宇宙大爆炸之后的 38 万年，其温度从开始时超过 10 亿℃，随着宇宙的膨胀逐步冷却，到现在残留约 3K 左右。普朗克空间望远镜花费了 15.5 个月拍摄这一宇宙最古老的光线，形成了高精度宇宙微波背景辐射图像，可以让科学家逐层剖析宇宙进化过程，“提取”最精确的宇宙成分，从而呈现出一幅最完整的宇宙蓝图。

值得关注的是，此次描绘的宇宙全景，证实了人们之前提出的一些有关宇宙的假设——例如宇宙大爆炸理论以及所谓的“宇宙学标准模型”理论，同时也带来了新的谜团——以往人们认为宇宙应当是各向同性的，但现在显示天空的两个方向上的光的模式存在差异性，这些奇特的出乎意料的新现象，将促使科学家们回头去重新思考一些最基本的宇宙假设。

这是迄今为止对宇宙全貌的一次最精确的修正，天文学家一直以来都翘首以盼，希望能获得这份宇宙地图，因为新的

测量数据对于未来的科学研究和空间探测都至关重要。现在，终于可以暂时松口气了。

不过，对普通人来说，有关宇宙的“数字”，实在是太大太大了，就算是被修正，也完全难以体会这其中的差异。碰巧的是，最近发生的“旅行者 1 号”探测器脱离太阳系的事件，也许能让我们对此有一个稍稍形象的了解。

“旅行者 1 号”是美国于 1977 年发射的一艘无人太空探测器，它曾到访过木星及土星，是现在飞行速度最快的人造飞行器，2012 年 6 月 14 日，美国航空航天局 (NASA) 宣布，“旅行者 1 号”在经过长达 33 年的长途跋涉，飞行约合 177 亿公里之后，目前已经接近太阳系边缘——而它

如果你的电视机接收不到任何信号，就会看到雪花一样的锯齿形静电，这之中大约有 1% 是由古老的大爆炸残留物造成的——其实，我们一直都在观看着宇宙的诞生。

的飞行距离，也只不过是太阳系半径的千分之一！

美国新墨西哥州立大学天文学家 W. R. Webber 报告说，从 NASA 宣布“旅行者 1 号”接近太阳系边缘后，“旅行者 1 号”接收到的宇宙射线就发生了剧烈变化，通常存在于太阳系外层的相关种类射线跌至先前水平的 1%，同时来自太阳系外部的宇宙射线则达到先前水平的 2 倍，而最近宇宙射线水平比较稳定，研究人员因此认为，“旅行者 1 号”已经成为首个真正飞出太阳系的人造物体，这将是人类太空探索历史中的重要时刻，标志着“星际”探索新时代的到来。“旅行者 1 号”携带有“地球名片”——刻有各种几何图案的镀金铜片，记录有地球上各种声音的唱盘，其核动力电池将持续到 2025 年，当电池耗尽之后，它们会停止工作，但将会继续向着银河系的中心前进。

人类如此执着于探索宇宙，除了好奇心之外，还有一个很重要的目的，就是为未来移居外星球做好准备，这可不是“杞人忧天”，美国和法国行星科学家最新研

究就发现，地球正在移出太阳系的“宜居区”，未来将变得不再适宜居住，而且其移动速度比预先认为的还要快。

科学家公认的“生命宜居区”是恒星周围的一个区域，这个区域是环形的，它既能让行星围绕其母恒星运转，又不会使行星上的水散失到空间，这样行星表面上就会有液体水存在，而这是生命发展的重要前提，地球恰好就幸运地存在于太阳系的“生命宜居区”内。

不过，现在情况正在改变。之前公认的太阳系中的宜居带始于约 0.95 个天文单位（地球到太阳的平均距离被称为 1 个天文单位），此时地球的位置最让“生命”舒适；然而，美国宾夕法尼亚州立大学的研究人员 James Kasting 和 NASA 的最新

研究表明，该宜居区的内部边缘已变为 0.99 个天文单位，这说明太阳系最舒适的“生命宜居区”正逐渐“离开”地球。

而这就意味着，地球上部的“同温层”将变得十分潮湿，并会随着地球表面变暖而完全饱和，呈现出潮湿温室效应，结果是水分子离解，不断释放氢至太空中，也就是海洋中的水不断蒸发，而最极端的情况，就是恶性发展的温室效应将占支配地位，结果使得海洋水蒸发殆尽，地球将变为第二个“金星”——表面温度很高，不存在液态水，极高的大气压力和严重缺氧，这可是够残酷的自然条件。不过，虽然听起来挺“可怕”，但这也是以“亿年”为基础的缓慢变化，现在似乎还不足为虑。

无论怎么努力，我们都永远想像不出宇宙有多么宏大，岁月有多么久远——它实在太太古老了。不过，我们还是有方法拉近一下和宇宙的距离：科学家用来测量宇宙的 3K 微波背景辐射，其实大家都经历过：如果你的电视机接收不到任何信号，就会看到雪花一样的锯齿形静电，这时候你不必抱怨——其中的噪音大约有 1% 是由这种古老的大爆炸残留物造成的——其实，我们一直都在观看着宇宙的诞生。■