



## 行星环可在太阳系形成后再形成卫星 太阳系内有规则卫星如何生成得到解释

文章来源：科技日报 常丽君

发布时间：2012-12-17

【字号：小 中 大】

据每日科学网近日报道，来自法国尼斯索非亚·昂蒂波利大学和巴黎狄德罗大学的两位科学家提出一个能解释我们太阳系中绝大部分有规则的卫星如何从其行星环中出生的新模型。该模型不仅能说明目前“巨”行星的分布，也解释了“类地”行星如地球、冥王星的卫星形成过程。这些结果在揭示宇宙行星系统形成方面是一大进步，相关论文发表在11月30日版的《科学》杂志上。

巨行星系统和类地行星系统之间有着根本差异，前者如木星和土星，后者如地球和冥王星。巨行星被星环和大量小的天然卫星所环绕；而类地行星仅有很少卫星或只有一个，也没有星环。

在此之前，常用于解释太阳系内有规则的卫星如何出现的模型有两个。根据这两个模型，像地球或冥王星这样的类地行星是在一次巨大的撞击之后形成，而巨行星的卫星是在围绕着它们的星云中形成。但这两个模型不能解释特殊分布和围绕巨行星公转的卫星的化学成分，因此还需要另外的理论来解释这些疑点。

在2010年和2011年，索非亚·昂蒂波利大学的奥利恩·克利达和狄德罗大学的塞巴斯蒂安·卡诺兹利用卡西尼土星探测器的数据，经过大量模拟开发出一种新模型来描述土星的卫星怎样形成。他们发现，土星环是一层稀薄的、绕土星旋转的小冰块组成的环状圆盘，在这里生出了它的冰卫星。由于土星环不断扩展，当它远离行星达到一定距离（也叫罗氏极限或罗氏半径）时，其端点处会凝聚成小的星体，与星环断开后自行运动，这就是行星环生出卫星的过程。

他们先用该模型测试了土星的卫星，然后检验它能否扩展到其他行星。他们的计算揭示了几个重要方面：首先，这一“行星环衍生卫星模型”解释了为何最大卫星总是比较小卫星距其主行星更远；其次，卫星的累积数量在星环外缘，也就是它们的“出生地”处接近罗氏极限，这一分布完美地符合土星的行星系统；第三，新模型也同样适用于其他巨行星，如天王星和海王星，也可以按类似布局来组织。这表明这些行星都曾经拥有过像土星那样的巨大环，但它们后来失去了环也就不能再生出卫星；最后，该模型也适用于类地行星的卫星形成。根据研究人员计算，还存在一些特殊例子，即从行星环中能生出单独一个卫星来，这就是地球和月亮、冥王星和冥卫一“卡戎”（Charon）的例子。

因此，单独的行星环扩展机制就能解释在我们太阳系中，绝大多数有规则卫星是如何形成的。

打印本页

关闭本页