# 信念与荣耀·番外篇——胜似黑客

# 十一、托勒密之错

**选自《电脑报》2013年第40期**

正确不一定比错误更重要，每个黑客都知道这一点。正确和错误与好坏无关，它们只是不同阶段的不同答案罢了。在看起来有许多种可能性的时候，黑客们会去尝试最简单的那种；如果发现行不通，就用更复杂一点的做法。



**托勒密（Κλαύδιος Πτολεμαῖος，Klaudios Ptolemaios；约90年～168年）**

## 尘封的日心说

这也是我们认识这个世界的方式。我们尝试用一个最简单的理论来解释世界，然后在上面添加各种各样的附加条件，直到其不堪重负而坍塌为止。然后，我们再另起炉灶尝试一个新理论。

众所周知，我们对宇宙和世界的认识，在两千年间都在绕一个大弯路：地球是宇宙的中心，而人是万物之灵。我们生活的这个世界是为我们而设计和建造的；我们是宇宙中独一无二的存在。

这种妄自尊大的想法，反映了人类这个种族漫长的童年期。从古希腊的欧多克斯提出地心说，到柏拉图和亚里士多德的完善，再到托勒密的《天文学大成》出版，这一思想稳固了下来；直到哥白尼时期才有了松动的迹象。而之前阿里斯塔克斯提出的日心说，已经被历史的尘埃深深地掩埋了。

这种现象并不只是在天文学这一学科中出现过。历史上有许多勇于探究的人都基于假设做出了大量贡献；而其中的一些假设后来被证明是错误的，或者仅仅在某些特定情况下才可似实现。但是这并不能丝毫损毁这些伟大人物的光辉形象。他们走过了一条光荣的荆棘路；也正是因为他们，后人才会知道这条路走不通。努力的探索永远有其价值所在。

托勒密，就是这样一位做出了大量探索的天文学家。他整理了之前六百年的天文学文献，加上自己长期观测的结果，建立了完整的地心体系理论，基本上圆满地解释了当时人们所能观察到的所有天文学现象。地心理论非常符合人们的心理：谁不希望自己独一无二呢？

而且宗教总是需要地心说的。随着宗教的兴起，神把人当成羊群般照顾的理论让地心说成了无可辩驳的真理。托勒密的错误延续了一千三百余年，直到出现了其他“异端学说”为止。

## 追求真理的曲折之路

满天繁星东升西落，看起来各有规律杂乱无章。亚里士多德曾经认为地球在宇宙的中央，外面有许多层，每层上分布着不同的星体。托勒密则扩展了亚里士多德理论，认为月球、水星、金星、太阳、火星、木星、土星分别在不同的层上运行，在之外还有满布恒星的一层；而神就在这一层之外推动着整个宇宙的运行——每天绕地球一圈。

除了恒星天之外的每个层上，星体都在围绕着某个中心做匀速圆周运动，而这些中心都在以地球中心为圆心的圆周上运动。从地球上看来，的确差不多是这么回事；基于当时的观测结果，托勒密能做出这样的判断，已经很不错了。

这和他长期的观察密不可分。托勒密大概在公元90年出生于埃及，但一直被视为希腊公民。和那个时代的其他许多有志青年一样，他曾在亚历山大城学习，并且把一生中的大部分时间都花在了这里，花了十四年的时间来观测星体。他研究数学、天文、地理，偶尔写写诗；除此之外，还是个占星家。

除此之外，我们对这位一度被尊崇为亚历山大之主的伟人的生平所知不多。他的思想在其诸多著作中有所表露，而其中最重要的莫过于那套十三卷的《天文学大成》、八卷的《地理学指南》和五卷的《光学》。他发明了绘制地图的投影法，制造了一些地理测量仪器，研究了折射对观测带来的影响——差不多可以说，与世界本源有关的话题，都在他的关注范围之内。

这些著作中，对后世影响最大的，就是那部《天文学大成》。这套著作在许多年中一直是天文学家们的必读书，其中归纳总结了过去几个世纪的研究成果，并且加上了托勒密自己的理论。这套理论发展到了相当的高度——换句话说，相当复杂——用了近80个圆周运动来解释天体的运动，以让其符合观察结果。从论证地球是球形，到讨论太阳与月亮的运动，再到观测所需设备的设计制造，再到拥有超过一千颗恒星的星表和星体运动的规律，这套包罗万象的书的确配得上“大成”这个名字。

但是很可惜，托勒密错了。后世的许多天文学家在托勒密的模型上修修补补，以让其符合越来越先进的技术所带来的观察结果，但是他们也错了。地心说理论最终变成了一个庞大复杂的怪物，复杂到成为人们难以理解的一团乱麻；直到这时候，简洁有效的日心说才重新回到人们的视野中。

而这也是托勒密的价值所在。科学发现的轨迹就是在错误和正确之间来回震荡的一条曲线；人们总是会犯错误，而这些错误，不过是正确的前奏罢了。

**下期预告**：从“万物皆数”的毕达哥拉斯学派之后，数学都差不多一直等于几何。直到丢番图的时代，代数才被解放出来。这位古希腊的数学家如此痴迷于代数，以至于他的墓志铭就是一个一元一次方程。