

科技背后的折叠星空

-- 一个世界，两个夜空

- 丁源森 作于 2020 年 5 月 31 日

话说在1994年，美国加利福尼亚州发生了一次大地震。大地震引发了洛杉矶全城大停电。人们惊慌失色地走到了屋外。仰头一看，人们顿时被震惊了。他们简直不能相信自己的眼睛。惊慌中，有人打电话到了临近的天文台，气喘吁吁的问到“先生，请您告诉我，那天上划过的大片银光，该不是什么噩耗吧？”电话另一头的天体物理学家，被这一问可是乐开了花，然后缓缓的说到，“不的，先生，那是银河系，我们太阳所在的星系，它一直都在。”

有没有想象过，在没有电灯之前，是一个什么样的世界？

我是一个天体物理学家。我主要研究的对象是我们太阳所在的星系，银河系。这事说来其实就有这么一点奇葩。在吉隆坡长大的我，小时候的意识里，夜空，是黑压压的，什么都没有。即使回到了家乡诗巫，也只能非常零星地看到几个最亮的星座。天空有什么好研究的？不是都说什么“黑夜给了我黑色的眼睛。”我心里嘀咕着，说这话的诗人顾城一开口就暴露了自己是个现代人。

我们往往只看到了科技给了人们带来了城市的绚丽，却忽略了光害也给天空泼上了永久挥之不去的黑漆。科技当然是个好东西，我们无需为之辩驳。但科技的飞速发展确实也使我们常忘了这电光火石的发展史其实还没有150年。也就是说，在漫漫人类的历史长河中，看见灿烂星空是常态，也就是到了近一百年，夜空才被光害吞没，迎来了真正的黑暗。

当然了，都说上帝把一扇门关了，还是会为你留一扇窗。就只是这扇窗现在会有那么一点远。想看到真正的星空，其实也不是不可能的事。现在大多数的天文望远镜都是建在最荒无人烟的地方。而作为天文学家，这还是有够折腾的。我每一次去在智利阿他加马沙漠的天文台观测，即使从我在美国东海岸普林斯顿的家出发，还是要转上三趟飞机，再加上两三个小时在沙漠中颠簸的车程才能到达。但即使如此，每每我看到那划过天际的银河系的时候，一切都显得那么值得。我总是在想，人类有文字记载的历史就这么几千年。但是在没有文字，甚至没有语言的几十万年间，到底有多少人曾经住在山洞里，看着同一片天，想着会不会有那么一天我们的科技可以让我们去了解这神秘的银河是什么。它这些年来又遭遇了些什么。

而现在的我们又何其荣幸的就是恰恰活在那么的“有一天”。

在古希腊神话中，银河是希拉女神的母乳，所以也这么有了银河系的英文名 The Milky Way 这个说法。但是我们现在知道这片银河其实不是什么神仙母乳，而是由我们太阳和它的星星邻居们所一起构成的。话说太阳其实也就是一颗貌不惊人的星星，而在银河系里就住着约一万亿颗这样的星星。要知道这星星的数量可比在地球上所存在过的人（把祖宗十八代都算上）还要再多个十倍。银河系的跨度也是惊人的。从银河系的一端到另一端的距离约为 10 万光年。也就是说如果从银河系的一端发射一束光，这束光可要在十万年后才到达另一端（光一秒就可以在地球上绕 7.5 圈）。

那天体物理学家又是怎么知道这些的呢？这其实又要算到科技的头上了。要给银河系量个“腰围”，秤个重，理论上也不是什么难事。这有点像我们为什么能知道太阳的重量。虽然我们够不着太阳，但是由于地球和其他行星的运行速度是受到太阳重力所吸引。所以只要能测得行星的运动轨迹，之然而然就能知道太阳的重量。同理，由于星星的运动是受银河系重力的影响，只要我们能测得星星的运动和轨迹，我们就可以窥探银河系的点点滴滴。

虽然说是这么说，但是要知道想测星星的运动轨迹可不是个易事。那又是为什么呢？可以这么比喻一下。我小时候常喜欢愣愣的看飞机在天上缓缓地移动。要知道飞机飞行的速度可是比高速公路的限速还要快个十倍。那目测的缓慢主要是由于飞机离我们很远，所以即使它在高速的移动，在天空划过的投影距离还是微小的。而天体物理学要测的却是离我们好几千乃至好几万光年的星星的运动，那扰动更是微乎其微。

但是，就如美国肯尼迪总统在“我们选择登月”的演讲所说，我们所做的事情“并非它们轻而易举，而正是因为它们困难重重... 因为这个挑战我们乐于接受。”而恰恰就是为了了解银河系，欧洲太空总署在 2013 发射了 Gaia 望远镜。你可能会问这 Gaia 有多厉害？要知道 Gaia 望远镜能分辨的精准度相当与在吉隆坡跨过南中国海看诗巫的一个阿伯的其中一根头发的晃动。而 Gaia 的细致使得我们可探测到银河系的十亿颗星星的运动与距离，从而永久的改变了我们对银河系的认知。

当然了，这只是冰山一角，我们现在有的银河系数据不止于 Gaia，也不限于给银河系量腰秤重这么“肤浅”。能做的事情多的是，而银河系的研究这几年更是红红火火。这些由于文章长度有限，我就暂不冗述，其他的就留到下次再聊了。

美国这里疫情一晃眼也就过了三个月。我住在离纽约不远的普林斯顿。这里和地球大部分的地方一样，看不到银河系，但是现代天文学所做之事，毕竟早已超越了我们所有的五官，甚至是想象力能及的地方。有时作为天文物理学家对这事有点说不出的感觉。科技背后分化出的是两个夜空。一个，光害笼罩，大多数人不会想到抬头去看一看的“黑”夜。另一个却是超越五官，不可肉眼的夜空。而我又何其荣幸能在这两个夜空中穿梭。