

趣味科学丛书



名家逸事

**INTEREST
SCIENCE**

主编：李楠

科学是人类进步的阶梯，

已经成为现代人的共识。

普及科学知识，提高科学素养也是人们在努力实施的事情。



中国戏剧出版社

趣味科学丛书

名家逸事

(上)

主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国戏剧出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

趣味科学丛书/李楠主编. —北京: 中国戏剧出版社,

2007. 4

ISBN 978 - 7 - 104 - 02569 - 6

I. 趣… II. 李… III. 科学知识—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 042165 号

名家逸事

责任编辑: 万晓咏

责任出版: 冯志强

出版发行: 中国戏剧出版社

社 址: 北京市海淀区紫竹院路 116 号嘉豪国际中心 A 座 10 层

邮政编码: 100097

电 话: 010 - 58930221 58930237 58930238

58930239 58930240 58930241 (发行部)

传 真: 010 - 58930242 (发行部)

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京海德印务有限公司

开 本: 850mm × 1168mm 1/32

印 张: 99

字 数: 2480 千字

版 次: 2007 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 104 - 02569 - 6

定 价: 456.00 元 (全 16 册)

版权所有 违者必究

目 录

一 执着追求	(1)
观测天文学大师第谷	(1)
化学原子学说的创立	(18)
维勒冲破“生命力论”	(31)
开创钢铁时代的发明家	(39)
免疫先锋梅契尼可夫	(51)
勇于探索的埃尔利希	(67)
一个新元素的诞生	(73)
不懈追求的科学伉俪	(86)
米高扬的发明	(113)
创造奇迹的计算机软件神童	(129)

一 执着追求

观测天文学大师第谷

1543年，哥白尼出版了巨著《天体运行论》，提出了日心宇宙体系。教会势力将它视为异端邪说，对这一学说的支持者横加迫害，热情宣传这一体系的意大利思想家布鲁诺被罗马教廷活活烧死。许多受地心宇宙体系传统观念束缚的人也对这一体系冷嘲热讽，说哥白尼痴人梦语，竟把我们栖身的“纹丝不动”的地球说成是绕太阳转动的一颗行星。因此，这一体系提出后其证实和发展历尽艰辛曲折。在这过程中，有一位著名天文学家曾用二十多年的精确的观测资料为开普勒的行星运动三定律的发现提供了条件，从而对哥白尼日心说的确立和发展起了十分重要的作用，而有趣的是他本人却并不赞成这一宇宙体系。这位著名天文学家就是观测天文学大师第谷。

过继风波

第谷实际上姓布拉赫，全名为第谷·布拉赫，但当他成名之后，人们习惯于直接用他的名第谷称呼他。1546年12月14日，第谷和他的孪生哥哥降生于北欧古城斯科讷的一个丹麦贵族家庭中，斯科讷今属瑞典，但当时却属于丹麦。第谷的父亲奥托·布拉赫是丹麦的枢密顾问官，他后来成了十个儿女（五男五女）

的父亲，降生后不久便夭折的第谷的孪生哥哥还不包括在内。奥托·布拉赫的弟弟约尔根·布拉赫也是一位贵族，而且十分富有，但遗憾的是没有孩子。襁褓中的第谷十分逗人喜爱，约尔根夫妇常来看望他，抱他和逗他玩。有一天，约尔根向他哥哥奥托提出，能否把第谷过继给他作养子，奥托碍于兄弟情面不好直言回绝，便敷衍说，等他有了下一个孩子时再把第谷过继给他。这句话也许奥托根本没有想到需要兑现，而约尔却认为这是哥哥对他的明确的承诺。几年后，奥托太太又分娩了，为奥托生下了又一个孩子。约尔根就要求哥哥履行自己的诺言，但奥托却找出一些理由来推托，例如说第谷的孪生哥哥不幸夭折，他们正蒙受失子之痛，因此不能再失去第谷等等，总之奥托并不愿意把第谷过继给约尔根作养子。约尔根对哥哥的食言很生气，有一天，他又一次来哥哥家，抱着第谷说是带他上街玩，然而竟一去不返。奥托赶到弟弟家中寻找儿子，约尔根家中的仆人告诉他，主人夫妇已外出旅行。在这之后的一年时间里，约尔根夫妇多次托人捎信给哥哥，要求他履行诺言，把第谷过继给他，他还保证一定像疼爱亲生儿子一样疼爱第谷，并将给第谷提供全丹麦最好的教育。一年多以后，奥托只得应允弟弟，把第谷过继给他作养子。

矢志不移

约尔根是个讲信用的人，为使第谷得到良好的教育，在第谷七岁时，他就雇了家庭教师为第谷单独授课，第谷先跟着家庭教师学习拉丁文，此后又陆续学习了当时丹麦小学生应学的所有课程。约尔根期望养子将来成为政治家，第谷十三岁时，他送第谷去哥本哈根大学学习哲学。那时候，接受初等教育后便进大学的

情况并不罕见，因那时大学课程之深度远较当今为低。刚进校时，第谷学的是中世纪学校中的所谓三学科，即文法、逻辑和修辞。接着他又学习了希腊文、拉丁文以及亚里士多德的辩证法以及中世纪学校中的所谓四学科——算术、几何、天文和音乐。

1560年8月21日，进哥本哈根大学才一年的少年第谷首次接触到天文学。根据天文学家的预报，他观测了这天发生的日食。这次日食在葡萄牙等地可以见到日全食，但在丹麦哥本哈根只能看到日偏食。第谷不仅对日食观测本身感兴趣，而且对天文学家事先的准确预报深感惊叹，他曾对人说道：“人们能够如此精确地知道天体的运动，能够提前很长时间预告天体的方位和各个天体之间的相对位置，真是神奇无比。”于是，他下决心钻研神秘的天文学。他买了一部托勒密的《天文学大成》，一有空闲就孜孜不倦地钻研它，并与哥本哈根一些爱好天文学的朋友们展开了热烈的讨论。

为了使第谷摆脱哥本哈根那些爱好天文学的朋友们的影响，同时也是遵照贵族子弟必须熟悉法律的要求，在第谷16岁时，约尔根将他送往德国的莱比锡大学学习法律。约尔根还派一位名叫维德尔的家庭教师与他一同前往。维德尔只比第谷大四岁，他不仅需要照顾第谷的生活，而且负有看管和辅导第谷学习的责任。这位家庭教师还在该校旁听历史课程，后来成为著名的丹麦皇家史官。在莱比锡大学，维德尔为了尽到自己看管第谷使之专注于法律学习的职责，煞费苦心，但这丝毫阻挡不了第谷对天文学的浓厚兴趣，尽管第谷在白天也常去听听该校的法律课程，但这只是为了应付维德尔的督查，夜晚，当维德尔外出或入睡时，

他便偷偷地钻研天文学，用自制的仪器观测星空。

1563年8月，发生土星与木星相合的天象，年方十七岁的第谷通过观测发现，由《阿方索天文表》推算的这一天象发生的日期竟与实际情况相差一个月之久，而用当时最精确的《普鲁士天文表》推算的这一天象发生的日期也与实际情况相差数天。这事给第谷以很深的印象，使他认识到进行天文学实测工作的重要性。

1565年春，丹麦和瑞典爆发了战争，第谷奉养父之命离开莱比锡大学回到家中。同年初夏，丹麦国王腓特烈二世在返回哥本哈根城堡途中不慎落水，当时任海军中将的约尔根·布拉赫奋力救驾，但自己却因此受凉得了感冒，不久便去世了。第谷对养父的去世十分悲痛，但对此后再也不会有人干涉自己钻研天文学又深感欣慰。从此以后，他再也不必偷偷摸摸地钻研天文学，而完全可以光明正大地从事此项研究了。

削鼻轶事

1566年秋，第谷进位于波罗的海之滨的罗斯托克大学攻读占星术、炼金术和医学。这年年底，年少气盛的第谷刚刚度过他的20周岁生日，与该校一个脾气也很刚烈的贵族青年发生了冲突，他们两人都自认为自己是比对方更高明的数学家，争执中彼此恶语相加，双方都感到受到对方极大的污辱，最后相约用决斗来解决这场纠纷。夜色中两人来到一个广场上持剑恶斗，剑光闪闪，剑与剑的碰击声响彻了寂静的广场。第谷的剑术比对方略逊一筹，渐渐只有招架之功，却无还手之力。突然间，对方一剑往脸部刺来，第谷已来不及用剑抵挡，只好将头往后躲闪，他感到

脸上一阵剧痛，原来自己的鼻子尖已被对方的剑削去。他只得认输，向对方要求停止决斗。20 岁的青年就失去了半个鼻子，当然是很不雅观的，这与贵族子弟的身份更不相称。于是，第谷用金、银、铜的合金做了一个人造鼻尖，用油脂将它固定在自己的塌鼻上。这个假鼻居然使人真假难辨，它首次显示了第谷高超的技艺。这件轶事在 300 多年后得到了有力的证实：1901 年 6 月 24 日，后人打开他的墓冢，发现在他的头骨的鼻穴顶端处有一滩鲜绿的斑迹，研究表明它正是金、银、铜合金的人造鼻尖的遗迹。

第谷新星

1568 年 5 月，丹麦国王腓特烈二世将西兰岛上罗斯基勒大教堂中一个极为清闲的圣职赐于第谷，此圣职几乎没有什么必须做的事，但却有可观的薪俸。同年夏，第谷考入巴塞尔大学，翌年在该校毕业后，周游欧洲许多国家，遍访师友，热诚请教天文学问题。1570 年，奥托·布拉赫的健康情况恶化，第谷返回家乡探望生父。翌年奥托去世，他继承了部分遗产，但他并不喜欢家乡的生活，于是住到家乡附近黑里兹瓦德修道院任圣职的舅父家中，并在那里搞炼金实验。

1572 年 11 月 11 日黄昏，第谷和其仆人一起从炼金场回家，他忽然发现在群星熠熠的夜空中有一极明亮的星在仙后座中闪耀。这颗星是过去从未见到过的。他感到十分惊异，乃手指该星问其仆人，是否在此方向上看到一颗亮星，仆人点头称是。他才相信这不是幻觉，而是一颗确实存在的明亮星体。第谷知道：这样的星在古希腊的依巴谷时代就已经出现过，它被称为新星。从

发现这一新星之日起，一遇晴夜他就坚持对它进行观测，发现它最亮时竟与金星相当，当年12月它像木星一样明亮，翌年2月成为一颗1等星，4月成为一颗2等星，6月降为3等星，直到1574年初才无法看到它。在记录其亮度变化的同时，他还用仪器仔细测量它与仙后座诸星之间的角距离。如果它比这些恒星近得多，当天穹旋转时，它与这些恒星的角距离必然会有变化，这就像我们坐船航行时，两岸的景物相对于远处的群山会有位移一样。但他未观测到该新星与仙后座诸星之间有任何位置变化，这说明它既不在月地之间的区域，也不在“游荡之星”（指行星）的轨道之间，而是属于更为遥远的恒星一类的天体。1573年，他出版了《论新星》一书，公布了他对这颗新星的观测和研究的结果。此星现在被称为“第谷新星”。根据现代天文学的研究，第谷观测到的这颗新星实际上是银河系中一颗十分罕见的超新星。早先，人们还不能区别新星和超新星，往往把突然变得十分明亮的星统称为新星。直到20世纪30年代以后，人们才开始把新星和超新星区分开来，弄清新星爆发时只抛出星体本身不足百万分之一的质量，亮度约比原先增加上万倍，而超新星则是星体本身的一种粉碎性爆炸，其亮度比原先增加数千万倍。第谷对该星所作的宝贵观测数据为人们研究超新星提供了可贵的历史资料。

国王垂青

对1572年新星的观测和《论新星》一书的出版使第谷在欧洲天文学界崭露头角。他筹划着移居国外，到一个有较好天文观测条件的地方去施展自己的才能。但是，当时他的计划最终落空。

了，因为他正热恋着一位名叫克丽斯廷娜的姑娘，并在《论新星》一书出版的当年与她同居。俩人似乎始终没有去教堂举行婚礼，据说这是由于克丽斯廷娜出身寒门，第谷家族坚决反对这门亲事的缘故。但第谷始终和她伉俪情深，他们终身相伴，生了三子五女。

1574年9月~1575年初，第谷在哥本哈根大学作了有关星占学的一系列演讲。在当时，天文学家兼为星占家的情况相当普遍，第谷也被同时代的人看成是一位出色的星占家。在演讲中，他宣称：“星占家并未用星辰来限制、束缚人的愿望，相反却承认人身上有比星辰更崇高的东西。只要人像真正的人、像超人那样生活，他就能依靠这种东西去克服那些带来不幸的星辰影响。”换言之，人的命运虽然可以通过研究星辰运行来揭示，但也可以通过自己不屈不挠的奋斗使之加以改变。这种星占学观点的确与他同时代的星占家的见解颇为不同。

1575年春，第谷到达卡塞尔，访问了黑森的威廉四世伯爵。在这位酷爱天文学的伯爵的城堡中，拥有许多天文仪器。第谷与伯爵共同进行了一个多星期的天文观测。伯爵对第谷的才能留下了极深的印象。此后半年多的时间里，第谷在德国、意大利等欧洲许多国家漫游，到处拜访著名天文学家并观看他们的天文仪器。1575年底，第谷返回家中。

1575年底~1576年初，威廉四世伯爵写信给丹麦国王腓特烈二世，建议国王给第谷提供必要的设备和条件，让第谷潜心研究天文学。伯爵认为，此举不仅会促进科学的发展，而且也会给国王和国家带来声誉。腓特烈二世本来就对科学事业的捐助人著

称，他对威廉四世伯爵的建议深表赞成，决定为第谷的天文学研究提供强有力的支持。他立即派一贵族青年为专使，日夜兼程，前往通知第谷前来接受国王的召见。1576年2月11日第谷接到王令后立即动身去哥本哈根朝拜国王。国王慷慨地将汶岛赐给第谷，岛上所有土地都归他所有，所有佃户都归他管辖，应向他缴纳地租。国王拨给他足够在岛上建天文台的经费，还答应每年提供可观的津贴。腓特烈二世对第谷的垂青，造就了一位卓越不凡的天文学家，也成了因统治者大力支持而导致科学事业蓬勃发展的一个典型范例。

汶岛生涯

汶岛是位于赫尔辛格（丹麦西兰岛北部名城）和哥本哈根之间的一座小岛，风景如画。陡崖狭谷可挡住好奇人的窥视，岛的东南方海岸处是一片平地，适于建造一个码头，汶岛的居民住在靠近北海岸的一个村庄里，都从事农业生产。岛的中央地势稍高，第谷在那里建造了宏伟的建筑物天堡，该建筑物的主楼具有斯堪的纳维亚古建筑的典型特色，它准确地屹立在一个每边长约75米的正方形围墙的中央，围墙东边和西边的拐角处各有一扇大门，北边的拐角处是一座专供仆人使用的小楼，南边拐角处也有一座小楼则作为印刷所。围墙内有四条准确指向东、西、南、北方位的道路，从中央主楼通往东西两扇大门和南北两幢小楼，构成正方形图案中的对角线。在围墙内还辟有菜园和花圃，并种了数百棵树木，同建筑物相映成趣。几年后，第谷又在天堡南侧约30米处建了一座新的建筑物星堡，天堡和星堡都是当时首屈一指的天文台。

在天堡和星堡中，第谷装备了十多种古代天文仪器，如方位仪、纪限仪、三角仪、象限仪、墙式象限仪、赤道浑仪、大浑仪、天球仪等。这些仪器都是由第谷亲自设计，由工匠们就地制造的。第谷的仪器制造和安装的精度很高，其尺度也往往较大，其中尺度最大的是巨型墙式象限仪和大浑仪。巨型墙式象限仪依附在正南北取向的墙上，故称墙式象限仪，它的主体是一个半径1.8米的刻度精细的铜圆弧，圆弧上装有一个观测天体的瞄准器。南侧一堵东西方向的墙的上端有一观测孔，瞄准器正是透过这一观测孔观测天体的。铜圆弧的内侧是一幅巨大的绘有第谷像的壁画，壁画中第谷的手正指向观测孔。铜圆弧的前方几位观测者正在进行观测和记录。墙式象限仪可以用来测定天体的地平高度以及天体过子午圈的时刻。大浑仪的结构十分独特。它是在北高南低的两基座之上安装了一根与地球自转轴相平行的极轴，直径约3米的大赤经圈装在该极轴上并能绕极轴旋转。从赤经圈中心向外对称地装有两个可沿赤经圈移动的瞄准器。先用其中之一瞄准天体，从赤经圈上读得天体的赤纬值，然后把赤经圈反转 180° 再瞄准同一天体，也读得其赤纬值，取两次观测的平均值作为天体赤纬观测的最后结果。这种方法可消除许多测量误差，大大提高测量精度。在大赤经圈的下侧有一个半圆弧状的环圈，大赤经圈上的瞄准器对准所观测的天体时，也可同时读出大赤经圈相对于此环圈的坐标位置，用它可以推算出天体的赤经值。

为提高仪器的观测精度，他还十分注意度盘刻度的划分，提出了著名的横断点分弧法，他将度盘中的 1° 分为6等分，每等分又在横向斜刻了10个点，这样 1° 内就有60个点，从而使刻度

精确到 $1'$ 。

第谷有一批训练有素的助手，最多时达到 40 人，其中著名的有朗格蒙太努、威蒂等。朗格蒙太努是一位穷苦农民的儿子，他不愿像父亲一样一辈子种地，15 岁进一所中等学校读书，16 世纪 80 年代初考入哥本哈根大学，很可能由于经济上原因，只读了一年便辍学到天堡当助手，此后一直和第谷在一起，直到 1597 年两人都离开了汶岛。威蒂在 1580 年前后在汶岛当第谷的助手，1584 年到达卡塞尔在威廉四世伯爵处当助手，他曾向这位伯爵详细描绘过第谷的仪器，并介绍了第谷的“横断点分弧法”。伯爵听了非常心动，以致于他专门聘请了一位仪器制造匠，按照威蒂所描绘的图样来改进自己的仪器。第谷对自己的所有助手要求都十分严格，要求他们一丝不苟地进行天文观测，准确地记下每个观测数据。

由于拥有举世无双的仪器以及具有高超的观测技术，因此第谷和他的助手们的观测精度在望远镜问世以前是首屈一指的，所测天体位置的误差已小于 $2'$ ，几乎已达到肉眼观测所能获的精度极限。

第谷到达汶岛一年多后，就碰上了一次罕见天象——1577 年大彗星。第谷首次见到它是在这年 11 月 13 日傍晚，从这日起直到翌年 1 月 26 日，他一直对它进行了认真、仔细的观测。那时，天堡中几架大型仪器还未建成，他用当时已建成的几架尺寸较小的仪器进行了观测，测定它的坐标位置，研究是否随着天穹的旋转而存在视差位移，他得出结论，该彗星离地球的距离至少为月亮与地球距离的三倍。公元前 4 世纪，古希腊著名哲学家亚

里士多德曾提出，彗星是地球大气中的产物，这种见解直到第谷时代还有很多信奉者。第谷对彗星距离的测定有力地否定了这种错误见解。亚里士多德还提出了一种多重天球层的宇宙理论，这些天球层是一系列以地球为中心的同心球，它们以不同的速度绕地球旋转，由于它们像水晶一样透明，所以不为人们所见，太阳、月亮以及诸行星分别位于这一系列天球层的某几层上，它们的视运动正是这一系列天球层组合运动的产物。第谷发现 1577 年大彗星实际上在离地球好多倍月地距离处绕着太阳运转，它在运动过程中轻易地穿越了亚里士多德的一个个天球层而未受到任何阻碍，这表明亚里士多德所提出的这种天球层根本不存在。第谷指出，亚里士多德的许多见解来自于思辩，而不是来自于实际的天文观测。

在汶岛，第谷后来还观测了 1580 年、1582 年、1585 年和 1590 年出现的几颗肉眼可见的彗星，但 1577 年大彗星无疑是他观测最深入、获得成果最多的一颗彗星，甚至十一年之后，在他 1588 年出版的拉丁文著作《最新天象一览》中，还对该彗星作了专门论述。

第谷精确测定了大量恒星的位置，编制出版了一部列有 777 颗恒星坐标的星表。该星表的精度远高于古希腊的依巴谷星表和中世纪阿拉伯世界的乌鲁伯格星表，已达到了望远镜问世前凭借古代天文仪器观测所能达到的精度极限。

第谷在汶岛最宝贵的天文观测资料是有关行星方面的，他和他的助手们坚持年复一年地测定各颗行星的视位置和它们在天球上的视运动，积累了大量行星运动的宝贵观测资料，正是这些资

料为开普勒建立行星运动三定律准备了条件。

第谷不仅精于天文观测，而且也在考虑宇宙体系这个大问题。他对哥白尼的日心宇宙体系有清晰的了解，曾钦佩地写道：“哥白尼把我们从过去数学家所陷入的矛盾里解放出来，而且他的理论与实际天象更相吻合。”但他又惋惜这一体系无法与上帝创世、人类中心的宗教观念相调和。他还试图去实测恒星的视差位移——如果地球真的在绕着太阳公转，在半年中它从绕太阳公转轨道的一端走到另一端，恒星就应该出现视差位移。但他经过仔细测量，却没有测到任何一颗恒星存在着这样的视差位移。于是他认为哥白尼主张的地球绕太阳转动的理论与实际天文观测并不符合。最后他提出了一个介于哥白尼日心体系和托勒玫地心体系之间的折衷体系——第谷宇宙体系。这一体系认为五大行星绕太阳运行，太阳带着它们绕在宇宙中心静止不动的地球转动，最外层的恒星天每天绕地球转动一周。这一体系完成于1582年，起初第谷只是把它画在星堡顶楼的天花板上。1588年，在他出版的拉丁文著作《最新天象一览》中正式公布了这一体系。在该书中，第谷还认为彗星也像行星一样，它也在围绕太阳的近圆轨道上运转。

第谷在汶岛生活得十分快乐，周围是他的亲人、助手和心爱的仪器。晴夜，几乎每一架重要仪器都有人值班观测，第谷不时巡查，偶尔给他的助手们一些指导，各种天文观测资料日积月累，不断增加。白天，一批批达官贵人不时前去访问，其中有公爵、伯爵、大臣甚至王后。第谷为他们举行豪华的宴会，组织狩猎和竞赛。在宴会上，第谷的腿上常常坐着一个据说具有心灵感

应奇异功能的侏儒，只要第谷稍加暗示，他就为客人们作即兴表演，供来访的贵宾们取乐消遣。

1588年，丹麦国王腓特烈二世驾崩，枢密院选出四位摄政大臣掌握国家大权，辅佐登基的年方11岁的幼君克里斯琴。摄政大臣中有第谷的好友，因此第谷仍能继续领取优厚的津贴，继续过着令人羡慕的生活。

然而，这种舒心的生活暗暗潜伏着危机。居住在汶岛上的农民都是第谷的佃户，他们每星期得为第谷白干两天体力活，违抗者往往会被第谷关进天堡的地下室忍饥挨饿，直到第谷的妻子偷偷把他们放走为止。在新国王即将成年之际，有一次第谷和他的一个佃户发生了矛盾，第谷甚至给这个佃户带上镣铐。事情闹到丹麦最高法院，尽管最高法院出面干预，但第谷却继续折磨这个可怜的人。设在汶岛的一座教堂归第谷所有，第谷一直享用教堂的收益但却不顾别人的提醒忽视对教堂的维修。第谷每年从王室领取的巨额津贴也遭到其他贵族的妒嫉，于是他们常常将上面这类事情添油加醋地禀告新国王。这位新国王也许不像他父亲那样支持科学事业，他可能认为给汶岛的巨额津贴是不必要的浪费，也许他对第谷折磨佃户的事件深感恼火，认为这是对标榜爱护所有国民的他的一种挑战，因此他要想使第谷知道谁是汶岛的真正主人。总之，当1597年国王20岁、摄政时期宣告结束时，开始独掌大权的新国王便立即大大削减每年给第谷的津贴，使汶岛天文台的经费处于入不敷出的境地。第谷对此满腹愤恨，他遣散了助手，结束了他在汶岛持续21年之久的天文观测，离开汶岛远走他乡。