

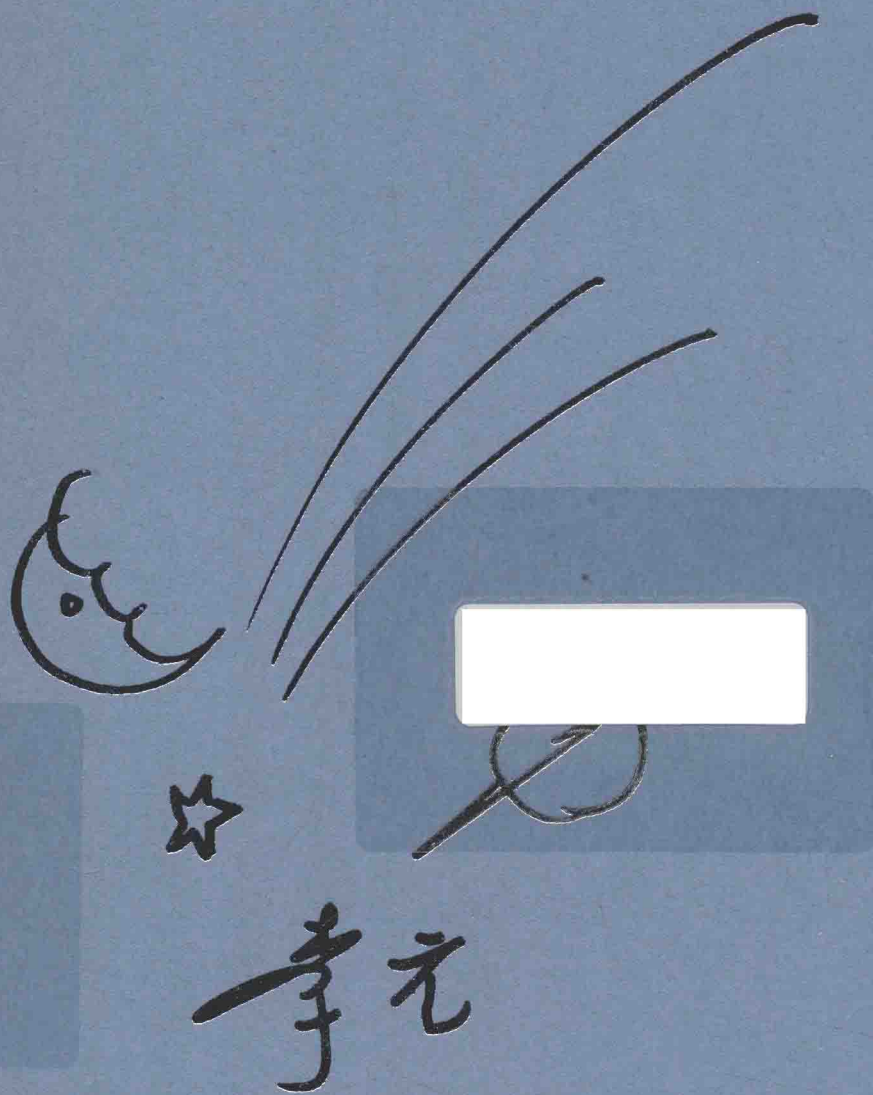
回溯 | 李元 | 科学 | 文化 | 之旅

李元——著

李星燕 李兆星 李星玉——整理

訪美見聞

元
自題



科学普及出版社



訪美見聞

元

自題

科学普及出版社
· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

访美见闻: 回溯李元科学文化之旅/李元著; 李星燕, 李兆星, 李星玉整理.
—北京: 科学普及出版社, 2017.7

ISBN 978-7-110-09218-7

I. ①访… II. ①李…②李…③李…④李… III. ①游记—作品集—中国—当代
IV. ①I267.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第092736号

策划编辑: 杨虚杰

特约评注: 卞毓麟

责任编辑: 汪晓雅 赵慧娟

封面设计: 林海波

装帧设计: 马术明

责任校对: 杨京华

责任印刷: 马宇晨

出 版: 科学普及出版社

发 行: 中国科学技术出版社发行部

地 址: 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编: 100081

发行电话: 010-63583170

传 真: 010-63581271

网 址: <http://cspbooks.com.cn>

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

字 数: 400 千字

印 张: 19

版 次: 2017 年 7 月第 1 版

印 次: 2017 年 7 月第 1 次印刷

印 刷: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

书 号: ISBN 978-7-110-09218-7 / I · 487

定 价: 68.00 元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

写在前面

李元是我国著名的天文科普作家，一生致力于科普研究和科普写作。本书汇编了他多年前陆续发表在《知识就是力量》月刊“访美见闻”专栏中的系列文章和若干篇同期另外发表的相关文章。此外，作者还收入了两篇家人所作的游美散记。出版前，作者仅对收入的文章做了一些内容上的修订和文字上的加工。但是保留了原稿中的统计资料、年代计算和当时的感受。作者特别说明，文章中的见闻、陈述、数据引用和感想都是基于当时的年代。

不同于其他游记以叙述旅游地的风景、文化、地理和历史为主，作者在文章中着重于科普考察中的见闻和感想。作者在访美过程中，处处留意美国的先进科技和科普手段。很多的篇章更像是随笔或随想。作者试图把他的见闻、感想和多年积累的对于美国科学和科普方面的知识呈现给读者，从而推动我国科学普及事业的发展和全体国民素养的提高。

在过去的二十年里，中国发生了巨大的变化，但是作者在书中介绍给读者的知识并没有过时。尤其是考虑到我国在全民科学文化普及和教育上、在公众科学素养的培养上与发达国家间存在的差距，作者在本书中提供的内容仍有很大的现实意义和积极意义。同时，读者又可以从原汁原味的文章中体味出些许二十年前中国的生活水平，感受到中国改革开放以来，国家在各方面所取得的长足进步。

编者

2016年6月

九五九年
訪美見聞

元

自題

前言

这本书主要的部分是我在20世纪90年代末访美一年间的见闻，但是这几十篇文章中所涉及的内容要比我一年间的访美见闻更广阔。

从20世纪40年代起我就开始阅读美国的科普书刊，50年代因筹建北京天文馆来到北京后，我更是在藏书丰富的国家图书馆（前北京图书馆）和中国科学院图书馆翻阅并获取了大量的美国天文学以及大众科学方面的图书和资料。也正是因为这么多年的积累，使我以后在短短一年的访美过程中更具有针对性。我把有限的时间主要投入到了参观考察美国的天文台馆、科研科普机构、博物馆和科普娱乐一体的主题公园之中。这不但给了我许许多多美国科普事业方面的新见闻，也大大充实了我多年以来在科普研究上的积累。因此，我在写访美见闻时很自然地扩大了范围，而不仅仅限制在访美那一年。

我要感谢《知识就是力量》杂志，特别要感谢主编曹嘉晶女士当年对我的鼓励和推动，使我有机会与广大科学爱好者分享我的科普访美见闻和我对美国科普的考察研究心得。我更要感谢科学普及出版社此次将我发表在《知识就是力量》杂志上的这几十篇系列文章汇集成书出版。我还要感谢我的家人在此书出版之前对文章内容和文字的修订，对此书的插图所做的工作，以及为弥补我在内容上的缺憾而增补的两篇文章。

李元

2016年6月11日91岁生日于北京

目录

写在前面 I

前言 III

第一章 | 通向宇宙的窗口

从帕洛玛到洛杉矶——访问美国天文台的科学游记 002

我看美国天文台——美国天文台百年回顾 009

小行星之家——访国际小行星中心 016

哈勃看宇宙 021

星星之友——美国的天文学大众化 026

从这里飞向太空——访问美国肯尼迪太空中心 032

漫游天地科学奇境——引人入胜的亚利桑那 038

第二章 | 知识波传遍全球

知识波传遍全球——访美国国家地理学会 046

征服太空——美国太空知识的科普 052

山野的呼唤——山野俱乐部的自然保护事业 059

走进自然 走近科学——为自然爱好者服务的公司 064

第三章 | 传播科学的殿堂

博物馆·博物馆·博物馆 072

探索大自然的125年——访纽约美国自然博物馆 082

探险者的乐园——参观美国国家地理学会展览厅 090

第四章 | 自然与科学的画廊

相会在太空画廊——访美国太空画家 098

宇宙的桥梁——怀念太空美术大师C.邦艾斯泰 103

麦考尔的太空世界 109

动物艺术促环保 114

看鸟儿自由飞翔——美国的爱鸟活动 119

恐龙时代 重返人间——美国的恐龙热和恐龙美术 125

生命进行曲 132

第五章 | 丰富多彩的科普出版物

美国自然杂志剪影 140

从1000册到1100万册——美国《国家地理》杂志 145

美国《国家地理》的四大特色 150

地图文化与挂图科普	157
我爱天空和望远镜——纪念《天空和望远镜》50周年	164
20世纪的缩影——漫谈美国《时代-生活丛书》	169

第六章 | 充满知识的乐园

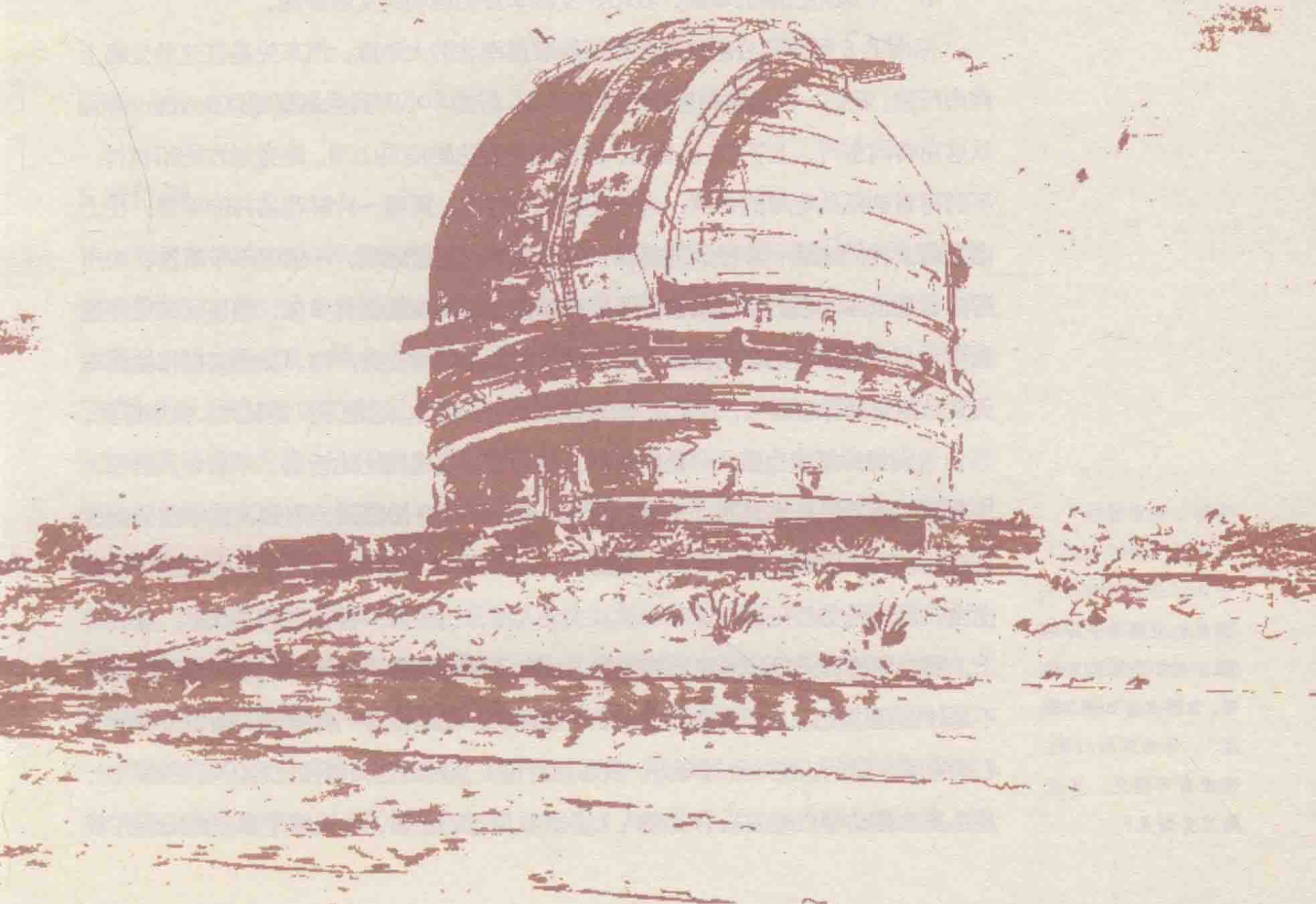
迪斯尼世界——全球最大的游乐园	176
让人类拥抱海洋——美国的海洋科普	187
旅游名城奥兰多	194
漫游迪斯尼乐园——纪念迪斯尼乐园50年并祝贺香港迪斯尼乐园开幕	202

第七章 | 自然、文化、社会掠影

美国公路万里行	212
加州小镇访友——访香港太空馆创建人廖庆齐	218
波士顿——美国的文化科学名城	223
漫步在哈佛大学	229
汉字石碑中华情——记在美国的两座著名中国石碑	234
读者之家——漫谈美国的书店和图书馆	239
圣诞文化与科普	243

在先进与保守之间——美国计量制度琐谈	247
漫谈美国音乐	253
难忘的得克萨斯	258
冰雪归程——跨越阿拉斯加和西伯利亚的归途	265
黄石公园之旅（张大欣）	269
冰火两重天——美国阿拉斯加、夏威夷之旅（李星燕）	276
李元先生手迹	287

第一章 通向宇宙的窗口



从帕洛玛到洛杉矶 ——访问美国天文台的科学游记

作者 1925 年出生，此时正好 70 岁。

帕洛玛 (Palomar) 天文台举世闻名，它位于美国西海岸加利福尼亚州的南部，距名城洛杉矶约 150 千米。它是我几十年来向往已久的地方。1995 年我到达美国之后，第一个访问的科学圣地便是它。

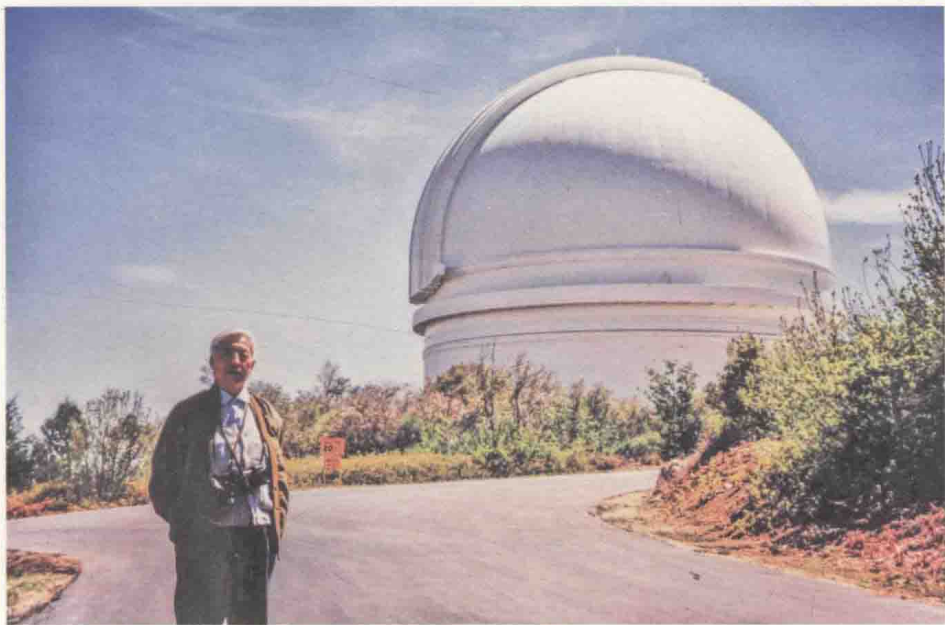
旅途风光

在一个风和日丽的早晨，我和好友乘车去帕洛玛天文台参观。

沿海的 5 号州际公路是美国西海岸联通南北的大动脉。汽车先是在这条公路上向南行驶，我们一路饱览南加州的海滨风光。行约半小时到达海滨城 (Oceanside)，从这里转向东行，上了 76 号公路，沿此路可直达帕洛玛山顶。路旁是牧场和农村，不时可看到低头吃草的牛群，远处还有不少村舍，周围一片鲜花盛开的美景。在上山之前，我们途经一片极大的橘林，果香扑鼻，黄橙耀眼，不由得停车观赏。加州甜橙也是世界闻名的。我虽然在四川江津著名的橘乡居住过多年，但也从未见过这么广大、一眼望不到边的橘林，这当然是现代化农林业的产物。加州甜橙和帕洛玛天文台都是世界级国宝，我真庆幸能和它们同日相遇。这橙子又黄又大，味道鲜美。

告别橘林继续上路，一路柑橘林、葡萄园、樱桃园比比皆是，不禁令人赞叹，加利福尼亚不愧是美国的“天府之国”。车行不久开始爬山，不知不觉中我们已进入森林，满眼翠绿，巨树参天，在蓝天白云衬托下，风光极美。过去山区还有狮豹出没，自从天文台在这里安家之后，人来人往，已经很少看到它们的踪影。盘旋而上，那农场橘林已远远落在我们的脚下。车子越爬越高，我的心也越跳越快，这倒不是什么高山反应，而是由于不同于一般游客，我是带着一种虔诚的朝山进香般的心情来到这里的。在一个转弯处，我忽然看见天文台的巨大圆顶已经闪现在眼前时，我是多么激动啊！过去从书刊照片上多次看见过的图景，今天终于真正地出现在我

从小迷恋宇宙奥秘，一生情钟天文科普，古稀之年如愿“朝圣”。作者此时心境，读者自可想见，又岂能完全想见！



作者在帕洛玛天文台

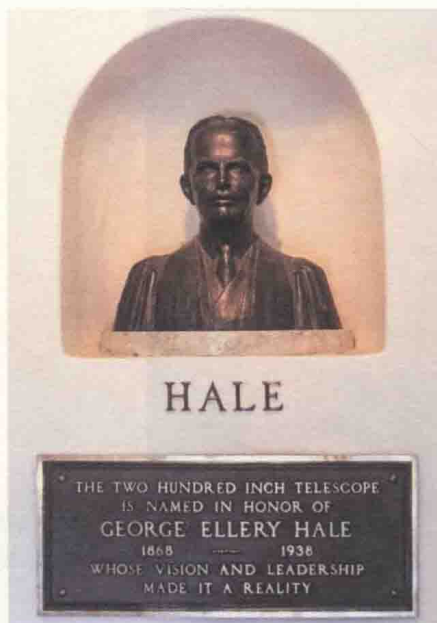
面前，那么真切，那么生动！

5 米巨镜

到达海拔约 2000 米的帕洛玛天文台，我们首先来到一间科普大厅，墙壁四周挂满了由天文台口径 5 米望远镜拍摄的天体照片。有绚丽多姿的猎户座大星云、马头星云、仙女座星系、猎犬座旋涡星系等，都是一流的天文照片。它们为我们展现了宇宙的壮丽景象，揭示了遥远的星球世界的秘密。还有不少图片介绍这架大望远镜的构造和使用方法。大厅中央的银幕上正在放映帕洛玛天文台史话的录像，由当代最著名的天文科普专家穆尔（P.Moore）讲解。穆尔是英国人，不但著作等身，而且因为几十年来在 BBC 电台上口播“天方夜谭”节目，成为英国家喻户晓的天文明星。他极善言辞，口若悬河，难怪这里也要邀请他来讲解。当然，这位鼎鼎大名的天文明星不可能每天都在这里服务。我们的不期而遇只能说是运气好。游客先在这里接受了科普解说，再去观看天文台的望远镜才更易于理解，也会更有收获。

帕洛玛天文台有好几个大圆顶，其中最大的一个是最为著名的 5 米（200 英寸）海尔望远镜的观测室。因其有名和壮观，所以成了帕洛玛天文台的标志性建筑。那

帕特里克·穆尔
（1923-2012）的许多
天文科普作品已有中
译本，李元先生是翻
译出版这些书的名副
其实的“推进器”。



海尔铜像

是啊，研磨和抛光这块反射镜。磨料就消耗了 31 吨！

天，我终于来到了这座巨大的白色圆顶建筑之前。当你亲身站在这里时，你才能切身感到一种科学和技术的震撼。这的确是一座科学的殿堂。它的直径为 45 米。这个圆顶比北京天文馆的 25 米直径的圆顶大了几乎一倍，高度大概相当 12 层楼。进门处陈列着一座铜像，为该台创始人海尔（G.E. Hale, 1868–1938），其上刻铸着这样的词句：“200 英寸望远镜是以海尔命名的，他的远见卓识和领导才能使它成为现实。”这位令人敬仰的天文学家，为创建世界三大天文台和三架天文巨镜奉献了一生。向海尔铜像致以敬意之后，我们进入一个参观走廊，从这里就能目睹这架观天巨镜的全貌。这架巨镜于 1928 年开始筹建，到 1948 年落成启用。此后近 30 年，它一直是世界上最大的天文望

远镜。若以工作量计，它至今仍堪为世界第一。

让我们从以下一些数字来了解这架望远镜的情况：

反射镜镜面直径 5 米（200 英寸）；

反射镜镜面质量 14.5 吨；

反射镜镜身质量 530 吨。

镜面的聚光能力相当于 100 万只人眼，可以看到 2000 多千米处的烛光（如同从北京看到海南岛上的烛光一样）。

整个望远镜由一个巨大的马蹄形钢座支撑着，可以向各处灵活转动，指向星空中的天体。观测时只要按动电钮，打开天窗，对准目标就可进行了。不同于我们平常的经验，用大望远镜观测星空，不是用眼睛去看，而是给天体拍摄照片。因为拍照的对象十分遥远（远到上千万光年，一光年约 95000 亿千米），所以光度微弱，照相需要几个小时甚至十几个小时的曝光。天文学家就是从天体照片上探讨和研究宇宙秘密的。

有时观测者要坐在镜筒上方的一个可坐一人的小筒笼架内工作。用升降机把人送到高处观测筒旁，这使人联想起马戏团的空中飞人节目，那多半是由妙龄女郎去演，而在天文台里的主角大多是年长学者。



镜面5米的反射望远镜（直立的镜筒直径7米，高18米，镜面在镜筒底部）

巨镜图解

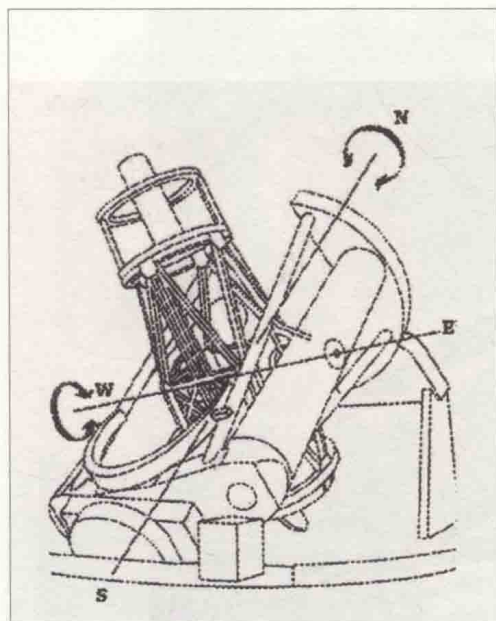
面对这架巨型科学仪器，人们除了赞叹之外，也许还会感到茫然。其实通过图解，它的构造和用法便可一目了然。

这架望远镜使用之初，发现镜面曲率还有些缺陷，所以又重新磨修，直到1949年才正式投入使用。46年来，在探索遥远的星系世界方面它做出了重大贡献。今天，过去需要人操作的部分大都由电脑代劳了。

巨型相机

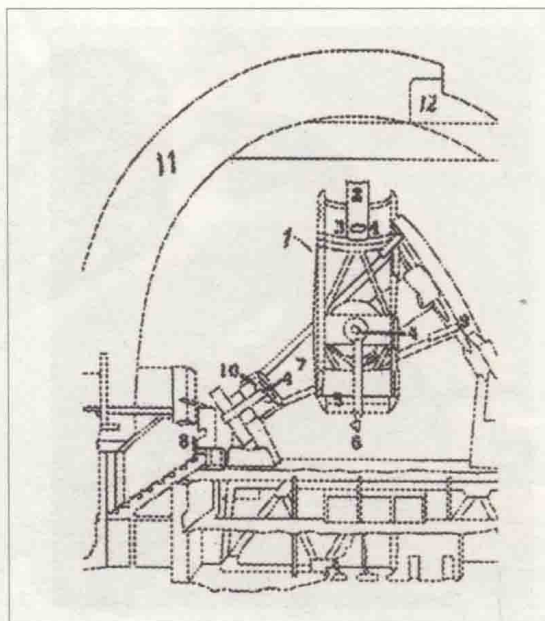
帕洛玛山上，离海尔望远镜的大圆顶不远处有一个较小的圆顶观测室，直径15米，内装一台口径1.2米的施密特型照相望远镜，在当时也是世界第一的。这架望远镜好比一架广角大照相机，用它可以拍摄大范围的星区照片。如有所发现，再用5米镜去对准小范围内的天区进行深入研究。在美国国家地理学会的资助与合作下，这架1.2米的望远镜拍摄了系统的巡天星图。其拍摄到的恒星和其他天体达5亿之多，成为当代最有用的摄影星图。

这架施密特望远镜的主镜口径183厘米，改正透镜口径122厘米，于1948年建成。这里所说的“帕洛玛天图”是用此镜拍摄的北天蓝红双色深空照相天图，历时10年，于1958年末完成并公布。



5 米反射望远镜运转示意图

通过东(E)西(W)耳轴可使望远镜南北向旋转;
通过南(S)北(N)轴能使望远镜东西向旋转,
因此可以对准星空中的观测目标。



5 米反射望远镜结构图

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1 望远镜镜筒 (从底端观测) | 7 镜架 (从上端观测) |
| 2 主焦点 | 8 顾特焦点 |
| 3 盖赛格林式镜面 (从侧端观测) | 9 马蹄形镜座 |
| 4 顾特式镜面 | 10 极轴南端 (直径5米) |
| 5 主镜面 | 11 观测室圆顶 |
| 6 盖赛格林焦点 | 12 天窗 |

“玩具”小镜

尤金·舒麦克

(Engene Shoemaker)

生于1928年,曾梦想能登上月球,但因疾患未果。1997年死于车祸,他的部分骨灰于1999年被带到了月球上。

帕洛玛天文台还有一架口径45厘米的施密特望远镜,圆顶直径只有5米。比起5米巨镜,它好比是一架“玩具”小镜,可是它的资格最老,1935年前后它已经在这里落户,开始使用了。近些年来,著名的地质天文学家舒麦克夫妇定期用它来寻找小行星和彗星,探索这些星体可能和地球碰撞的问题,因而引起人们的关注。特别是他们和列维共同发现了1994年7月和木星相撞的那颗舒列9号彗星之后,更成为全球名人,为帕洛玛天文台又增添了光辉。

缅怀先驱

在帕洛玛天文台我自然会想起大名鼎鼎的天文学家哈勃(E.Hubble, 1889-1953),他早在1924年就发现仙女座大星云也是由千亿颗恒星组成的另一银河

系——河外星系。那时他使用的是洛杉矶北面威尔逊山天文台的当时最大的 2.5 米（100 英寸）望远镜，他的工作使人类对宇宙的看法大大推进了一步。后来他是 5 米海尔望远镜的第一个也是主要使用者。为了纪念他的功绩，现在飞行在太空的望远镜就叫做哈勃望远镜。

在帕洛玛天文台度过的这几个小时是难忘的，下山途中仍不免屡屡回头看看那巨大而逐渐缩小的银白色圆顶。再见吧，科学的殿堂，祝你为人类探测宇宙带来更多的信息。

全名“哈勃空间望远镜”（Hubble Space Telescope）

洛市名台

告别帕洛玛天文台几天之后，我从海滨度假村返回旧金山途中，又登上了一座小山头去访问了著名的洛杉矶天文台。它座落在好莱坞影城对面的小山上，以捐赠者的名字命名，叫做格利菲斯天文台。它由五大部分组成：门厅、展示厅、天象厅、折射望远镜室和太阳望远镜室。从外面看，天文台有三个大圆顶。在三个大圆顶中最大的是天象厅圆顶，直径 25 米，是向几百位观众表演星空的场所。另外两个圆顶中一个是折射望远镜室，其中的 30 厘米的折射望远镜是供广大群众观测星月的。



格利菲斯天文台