

量天

Measuring the Universe

The Historical Quest to Quantify Space

人类探索 宇宙边界的历程

〔美〕吉蒂·弗格森 著
孙宏涛 晏凯亮 译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

量天

Measuring the Universe

The Historical Quest to Quantify Space

人类探索 宇宙边界的历程

〔美〕吉蒂·弗格森 著
孙宏涛 晏凯亮 译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

著作权合同登记 图字:01-204-3794

图书在版编目(CIP)数据

量天:人类探索宇宙边界的历程/(美)吉蒂·弗格森著;孙宏涛,晏凯亮译.—北京:北京大学出版社,2005.6

(人文探索)

ISBN 7-301-09093-5

I. 量… II. ①弗…②孙…③晏… III. 宇宙探测-普及读物
IV. P159.4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 063437 号

书 名:量天:人类探索宇宙边界的历程

著作责任者:[美]吉蒂·弗格森 著 孙宏涛 晏凯亮 译

责任编辑:谭 艳

标准书号:ISBN 7-301-09093-5/G·1498

出版发行:北京大学出版社

地 址:北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址:<http://cbs.pku.edu.cn> 电子信箱:pkuszw@yahoo.com.cn

电 话:邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752025

排 版 者:北京军峰公司

印 刷 者:三河新世纪印务有限公司

经 销 者:新华书店

650mm×980mm 16 开本 16.25 印张 250 千字

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

定 价:28.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

序 言

■ 无的放矢 ■

1951 年

在我 9 岁那年的一天清早,父亲建议妈妈、弟弟、我跟他一起到祖父的农场上去测量风车的高度。弟弟和我一致认为那是个好主意。

可是我们怎么做呢?爬上风车,当然……至少父亲愿意这样。弟弟和我是不会被允许做这样危险的事情的。就算父亲爬上风车的顶部时,这还有一个如何测量它的高度的问题。我们没有那么长的卷尺。父亲会带着一个码尺在他爬上去的过程中每隔一码做一个标记吗?也许他会在风车顶上扔下一条长绳子,然后剪断它,这样我们只需要在绳子落下来的时候站在一旁,然后测量绳子的长度就可以了。父亲说弟弟和我可以帮助他,那么一定是这样的。

可弟弟说父亲根本不必爬上风车。我们可以将一个物体扔过风车顶部,而且刚好经过顶部。是的,我插嘴道,我们可以将一条有尺寸刻度的绳子系在物体上,然后轻轻地将绳子向回拉,使得它的一端刚好在风车顶部,然后看绳子在触地这端的长度标记就可以了!不,不,弟弟说——他虽然比我小两岁,但已经非常具备数学头脑了——我们要测量物体在空中飞行的抛物线。好想法,父亲说,但是,实际地讲,这比当初测量风车高度的问题还要困难。

我问我们是不是可以向远离风车的方向走,测量在此过程中风车在我们的视野中变小的程度和我们离开它的距离之间的关系。这个想法更好,父亲说,但还有一个比这更好的方法。

他给了我们一个提示。他认为在晴天这是一个非常聪明的主意……所需的全部工具只有一个码尺、我们的眼睛和头脑、一枝铅笔和用于计算的纸。然而,虽然在这个纬度上,在中午精确地测量风车的高度是可以做到的,但是,在一天之中的另一个时间会更加容易。

弟弟和我都没能搞明白父亲的这个想法是什么意思,直到他说“风车不仅可以抽水,你知道。它还可以在地上留下影子,而码尺也是如此”,这时我和弟弟才明白了其中的窍门。我们可以将码尺垂直于地面放置,然后测量它的影子。接着我们测量风车的影子。如果三英尺长的木棍有这么长的影子,那么根据风车的影子的长度,我们就知道风车有多高了。但我和弟弟还不知道具体该如何比较。父亲告诉了我们具体的比较方法之后又指出实际上还存在着一个更简单的方法能够得到答案。那就是在一天之中找一个使得三英尺长的木棍的影子也是三英尺长的时刻。在那时风车的影子的长度也正好就是风车的高度。我们决定首先用我们新学到的数学来获得问题的答案,然后一直坐到得克萨斯的日落,通过察看码尺在地上留下的影子的长度来验证我们的答案。

这就是我们测量风车的方法,与此同时,在我们头顶上,那个巨大的家伙不停地发出水撞击的声音和金属吱吱作响的声音,得克萨斯中部地区的那些当时制造的风车,做着它们的工作:转动,抽水,调整角度以获得更大的风力,丝毫没有注意下面这些开动脑筋捕捉它们影子的普通人。

测量是数学的偏于实际的用途之一,但是我们拥有测量的能力并且想要测量,并不总是出于想知道有用的答案的需要。同那些我们无法亲身体会的数字打交道——无论是风车的顶部还是宇宙的起源和边界——一直是并且仍旧是人类最热衷的智力探险之一。在 20 世纪末,这种活动已经超出了我们实际需要的多达数十亿光年。

同将这些数字找出来的冒险经历相比,实际的测量通常显得干瘪无力:太阳距地球的平均距离是 1.495 亿公里。离我们最近的恒星到地球的距离是 4.3 光年(light year)^[1]。银河系的本星系群(Local Group)覆盖了以约 300 万光年为直径的圆形区域。我们所能观测到的宇宙边界离我们约有 80 到 150 亿光年。对于这些数字究竟有多大,我们只能摇头说不知道或者承认它们确实很大但仍旧认识不到它们的意义,记住它们一天或者直到期末考试……然后忘记它们。科学琐事而已。

但如果你认识到这些数字是多么的来之不易,为了发现它们曾经耗费了并且仍在耗费着人们多大的聪明才智,你就会认识到它们根本不是微不足道的。我们能否试想假如没人知道这些数字会是怎样?夜空中闪烁着极微小的亮光,它们离我们的距离是相等的吗?假设我们不知道。假设和我们同时代的人中没有一个人知道太阳是不是绕着地球转,或者与此相反,甚至没人知道地球有多大。假设没有人猜想过天空中群星运行现象的背后存在着数学法则。在没有离开地球的情况下,人们怎么会——又是如何——发现这些数字和这些关系的呢?是什么让我们认为我们可以发现那里离我们有“多远”呢?在没有到达那里的情况下——在没有爬上风车的情况下。

在接下来的几页里,我们将回到过去,忘记我们已经知道的测量方法或如何获得它们这些事实,加入我们祖先的行列,同他们一起从群星闪烁的天空中探索出这些知识。我们的实验室可不是一个我们可以在其中精细地对实验进行控制的干净整洁的房间。天空中的事情只在对于它们来说合适的时间发生,不会提前,并且不会重演。我们已经学会如何获取我们可以获得的并且充分利用它们。

我们人类观察事物的角度非常受限制。除了这个地球,我们一直没有一个能够让我们借以进行测量的场所,没有可能的观测平台,直到最近。在 20 世纪我们已经登上了月球,在太空中回望我们的星球,向我们所在的太阳系的遥远区域发送探测器。但是比之宇宙的标准,比之我们

已经学会和仍希望测量的距离的标准,这个距离又是多么微不足道啊。

这部书是一部编年史,它记录了在过去的两千五百年中,男人们和女人们是如何将测量的阶梯从我们的门阶处修至宇宙的已知边界的,它还记录了这个探险是如何改变我们关于宇宙形状、特性以及我们在其中位置的观念的。它不是一个涵盖了全部天文学的历史。无论在西方天文学还是在其他文化中,都存在着迷人的发现,我不得不提醒自己这与我们已有的关于距离、大小和形状的知识是没有直接关系的。遗憾的是我并没有将这些内容纳入本书,尽管如此,离开本书主题去讨论其他问题的诱惑几乎仍是不可抵抗的。

我们还应该将我们关注的焦点扩展到另一个方向,那就是研究这些发现发生的背景,因为这与社会、政治以及人类智慧的历史是密不可分的。我们的任务之一是要寻找为何一个特定的发现或测定会发生在它所发生的那个时间、那个地点的原因。它与它所发生的时间地点、社会、意识状态或智力环境、可用的技术、之前的一系列发现、一些偶然事件的发生之间有何关系……也许最有趣的是,它与加速此知识进展的特定人物之间有何关系?

我们想知道“多远”——这看似可笑的对我们不可触及的长度进行测量——一定始于人类有历史记载之前。一个众所周知的成功始于约两千两百年前的北非地区的尼罗河入海口,那是对地球周长的测量,远在人类的第一次环球航行之前。那个希腊的图书管理员埃拉托色尼斯(Eratosthenes)^[2]并不需要知道地球的周长。然而他却着手测量它并且凭借一种非常简单的方法完成了测量。我们现在称埃拉托色尼斯为地球测量科学“测地学”(geodesy)之父。这个词的发音中包含了“奥德赛”——长途探险——一词的发音。

我们从埃拉托色尼斯那里学到的正是我从我父亲那里所学到的……在本书中我们将会看到这一点被再三地证明:那些不能直接测量的——我们无法想象能够对其进行直接测量的——可以用间接的、创造性的方

法加以测量。今天我们正试图测定我们距已观测到的宇宙边界的距离,这比我们用肉眼在夜空中所能看到的如针眼般大小的亮光还要遥远许多,我们还试图测量宇宙起源的时间。这些数字确实太大了,以致对我们小小的头脑没有什么意义。尽管如此,也正是我们的小小头脑将这些数字计算出来的,一次一个富有智慧的进步,每一个进步都建立在前一个的基础之上。这是一部记录了我们的科技令人惊奇的进步的历史,尤其是在 20 世纪,并且这还是一部记录了人类原创性的历史。过去是,现在还是。开拓性的创造能力是不会过时的。

在你看过本书之后你可能会叫道:“当然!为什么……我也能想到那个!风车有影子。当然!”在我们所发明的测量到我们不可触及地区距离的方法中,很多都是非常简单的,几乎所有人都能理解——只比测量我祖父的风车复杂一点。但是第一次想出这些方法是多么超乎想象的聪明啊!

吉蒂·弗格森

1999 年 1 月

注 释

- [1] 光年:1 光年约等于 94605 亿公里。
- [2] 埃拉托色尼斯:希腊数学家、天文学家、地理学家,他设计了一种世界地图并推测了地球的周长及地球到月球和太阳的距离。

目 录

序 言 无的放矢	(1)
第一章 天体的景色	(1)
第二章 太空的革命	(29)
第三章 武装裸眼	(60)
第四章 从轨道上看景色	(93)
第五章 更高层的结构	(131)
第六章 恒定与稳固的终结	(158)
第七章 破译远古之光	(180)
第八章 求欧米加	(214)
第九章 消失的边界	(238)
后 记	(245)

第一章

■ 天体的景色 ■

公元前 3 世纪

伟大的头脑，亦如平凡的头脑，都要面对不同的选择，经过一番思索得出他们的结论，并借此推测（非常像一名国际象棋棋手）哪一步较之其他会带来更多的获胜概率……但是，令我们仍感不解的是，这样伟大的头脑究竟是如何做出比他人更好的猜想的，所做出的决策总能比你我更深远。对此，我们着实难以知晓。

——Jacob Bronowski

如果你问一个人昔兰尼（Cyrene）^[1]的埃拉托色尼斯是谁，除非那个人专门研究希腊化时期的文化的细节，否则他可能不会告诉你埃拉托色尼斯曾订正了从征服特洛伊（Troy）^[2]到他所生活的公元前 3 世纪之间重大的文艺和政治事件的日期，撰写了关于戏剧、道具以及久负盛名的创作“传统喜剧”（old comedy）的喜剧诗人的专著；他还提出了一个解决“倍立方问题”（duplicating a cube）^[3]的方法——这个问题曾困扰了数学家们长达两个世纪；他对道德哲学产生了影响并且认为有必要批评那些正在使哲学“庸俗化”的人，指责他们“在用放荡女人的华而不实的衣服装饰着哲学”。人们崇敬埃拉托色尼斯，正如崇敬许多其他的伟大人物一样，只不

过因为看到了他在一些细小地方的天才般的表现,事实上这只是他一生所取得的众多成就中很小的一部分,而并非他所认为的最重要的那部分。

埃拉托色尼斯之所以能够赢得他在历史中的地位绝不是因为前面提到过的那些,而是另外两项成就:“埃拉托色尼斯筛法”(the sieve of Eratosthenes)^[4]——一种从所有的数中筛选素数的方法,以及对地球周长异常精确的测量。

抛弃在哥伦布发现新大陆之前没有人知道地球是圆的这种想法吧。诚然,对于生活在远古时代的多数人来说,出于日常实用的考虑,他们对地球的形状大概并不是很关心。尽管如此,在埃拉托色尼斯之前很久,已有为数不多的对此好奇的人研究过地球的形状,他们虽未真的认定地球是扁平的或其他什么形状,但绝对不是球形的。而由极具数学和音乐才能的人们组成的毕达哥拉斯学派,早在公元前6世纪到公元前5世纪时,已经认定地球是圆的了。比埃拉托色尼斯还早一个世纪的柏拉图,为人们描绘了由一个套一个的同心球形构成的宇宙,宇宙的中心是一个球形的地球。比柏拉图稍晚一些的亚里士多德也极力赞成地球是球形的这一观点。无论对于上古时期还是中世纪的人来说,他的论证都是令人信服的。至于认为中世纪的学者们都相信的地球是扁平的这一观点,实际上是现代社会杜撰出来的荒诞说法。

亚里士多德使用了大量的论据:月食发生时,地球在月球上的影子的边缘总是弯曲的;如果我们在地球上由北向南或由南向北走,我们会注意到天上的星星相对于我们的位置发生了变化,用亚里士多德本人的话说就是:

确实发生了很大的变化,我是说我们头顶上的星星,当你向北或者向南走时,它们看起来不一样了。事实上有一些在埃及和塞浦路斯的邻国能够看到的星星在北方地区就看不到了;北方的星星始终

不会离开我们的观测范围,它们就在那里升起和落下。所有这一切不仅说明了地球的形状是圆的,而且说明了它的体积并不大,否则我们在地表的位置如此微小的改变对观测结果所产生的影响不会这么快表现出来。

亚里士多德推测已知世界最西方的和最东方的海洋可能是“一个”,并且他带着某种赞同性报告了一些人的论据,那些人注意到大象出现在最东部和最西部地区这一现象,并因此认为这些区域可能是“连续的”。

这些让人们相信地球是球体的理由来自于观察,但是亚里士多德还基于他的哲学进行了论证。在他的哲学中,五种元素,土、气、水、火和以太(aether),每一种元素在宇宙中都有一个自然的位置。土元素的自然位置是宇宙的中心,由于这个原因,土元素有向此中心运动的自然趋势,于是在那里它将不可避免地围绕着中心点将自身排列成一种对称的形式,形成成为地球的球体。亚里士多德曾宣称数学家们已经估计出地球的周长是 400000 个赛跑场(stade)^[5]的周长,也就是大约 39000 英里或 63000 公里(多于现代度量结果的一倍半)。关于他们得出这个数字所用的方法,没有任何记录得以遗存。

亚里士多德死于公元前 322 年,时年 62 岁,与此同时,他最有成就的学生——亚历山大大帝(Alexander the Great)^[6]——的军事活动随着亚历山大的死而告終了。尽管此处有进一步谈论“希腊人”和将诸如埃拉托色尼斯这样的名字列入名单的趋势,但我们所涉及的在亚历山大之后的文明和文化,无论在范围还是概念上,都远超出“希腊”这个词所包含的内容。亚历山大的活动将希腊的知识、语言和文化经由阿富汗、巴基斯坦、小亚细亚(Asia Minor)^[7]和美索不达米亚,一路传往印度河以及巴勒斯坦和埃及。极大扩展了的智慧的地平线是他的非凡遗产的一部分。希腊及其殖民地的文化和被希腊征服的人民的文化开始融合并且互相之间产生了奇迹般的影响。这就是希腊化世纪——与希腊世纪对比——的黎明。

当亚历山大和亚里士多德相继在一年之内死去的时候,雅典仍然是智慧世界的无可争论的中心。但这个优势并没有持续下去。亚历山大的将军们将他的帝国分裂了,托勒密(Ptolemy)^[8]所分的部分是埃及和巴勒斯坦。他将在尼罗河入海口附近的亚历山大城建造他的首都。这个已经繁荣的城市开始在规模和气势上扩张,托勒密和他的继承者们,据说在其统治下对土地进行了残酷的剥削,积累了多得过剩的财富,他们将其中一部分用于文学、艺术、数学和科学。在哪个托勒密(托勒密的继承者也被叫做托勒密)应该获得这些荣誉的问题上,学者们分为两派,但无论是哪一派,也许是两派,都认为皇家的资助扩充了图书馆和博物馆。这并不是我们今天称作“博物馆”一类的机构。正如这个词所暗示的^[9],它指的是沉思的教堂,既意味着宗教的圣地,也意味着知识的中心。

与此同时,在地中海彼岸的那些历史悠久的著名学校——那些由柏拉图、亚里士多德、伊壁鸠鲁(Epicureus)^[10]和斯多葛学者(the Stoics)^[11]创建的学校——已经不再产生可以和它们当初曾产生过的思想相媲美的充满活力的新思想了,虽然它们仍是埃拉托色尼斯时代的年轻人所向往的求学之地。亚历山大城开始与它们竞争并最终取代了雅典成为智慧世界的焦点,那里的博物馆和图书馆也随之成为首要的研究机构。那个图书馆越来越大,根据一个古时的估计,里面有将近五十万卷书。埃拉托色尼斯是公元前3世纪时那个图书馆的管理者或者叫图书管理员,他的工资由皇家提供。

我们中的大多数都听说过人类历史上具有毁灭性的灾难之一就是对亚历山大城图书馆藏书的焚烧。这件事(现在被认为是杜撰的)说的是公元7世纪时图书馆内所有藏书都被焚烧了,以便为公众沐浴提供6个月的热能。如今正在进行着一项旨在为重建此图书馆而募捐的运动,但是此项努力似乎使人心生怜悯并且不具有实质性的意义,因为有一些东西是永远不可能失而复得的——那就是我们的祖先在古时用了许多世纪才积聚起来的知识,实在是来之不易。随着那些书卷的焚毁,我们感觉到某

种对于我们来说可怕的东西发生了,不仅对于这个突如其来的灾难性焚书事件,还是对于此前所经历的人们的疏忽和影响亚历山大城的众多政治、军事以及宗教的变革。或许这个事件是一个更大的悲剧的标志和先兆:人类的智慧成就是极其珍贵的这样一种观点正在越来越多的人的心中淡化。到公元7世纪时,可能几乎没有留下什么可以焚烧的了。西方世界的人们花了几个世纪才使人类的智慧水平恢复到了和原来——已被后人丢失的富含宝藏的文明——同样的高度。但这些都是埃拉托色尼斯担任图书管理员(公元前235—公元前195年)之后的事情了。他见证了亚历山大图书馆的鼎盛时期。

当时的希腊世界和同属希腊化世界的学者们一定对于我们今日的“科学”这个概念感到迷惑。“科学”所表述的与他们那时追求知识的范畴是不同的。对于我们所说的“科学”,他们有几个不同的词。一些现代的词汇是由这些术语演化而来的,但这些词汇的含义和它们在古代雅典和亚历山大时的含义并不完全相同。比如:peri physeos historia(inquiry having to do with nature,探究自然);philosophia(love of wisdom,哲学);theoria(speculation,沉思);and episteme(knowledge,知识)。希腊化学者们认为“物理”(physics)是哲学的三个分支之一,另外两个分支是“逻辑学”(logic)和“伦理学”(ethics)。

托勒密皇室的财政资助和他们以高于其他竞争者的价格收集希腊文学的经典著作以及鼓励著名学者来到亚历山大城的努力,其动机都是对荣誉的渴望——增加托勒密王朝的光辉显赫的权力。当研究被用于解决与武器有关的问题时他们也不感到不快。尽管如此,古代人的思维方式和我们一个关键的差别在于虽然希腊的和希腊化学者们并不忽视他们的研究可能被用于实际目的的可能性,但他们对工作的评判更倾向于是否智慧做出了贡献,或是改善了某个人的性格,或是使人们对于宇宙的美的欣赏和宇宙创造者的理解提升到一个新的高度。这些男人和女人们的努力似乎并未影响其物质生活的进步。他们的工作本身就是回报,就

是结果,而非达到目的的手段。一个学者的生命,“沉思”的生命,被认为是极其幸福的。那些尽心致力于日常实用价值的人很容易于同“哲学家”区分开来。

与此视智力训练自身为结果的思想相关的一种观点是:如何解决一个问题和实际解决它是同样有趣的,甚至更有趣。这种态度部分源于需要,因为希腊人和希腊化学者们对于因缺乏技术而无法给出明确回答的问题是非常感兴趣的。或许为了能够让我们最大限度地适应古代的思维方式,我们可以回忆一下在学校做数学题的情形。面对一个问题“如果你以 30 英里每小时的平均速度骑自行车,用了 10 分钟到达学校,那么学校有多远?”你并不会因 30 英里每小时的速度不是你正常骑车速度的准确度量而马上开始吹毛求疵,或是你实际上用了 12 分钟才到学校,这个问题并不会结束于任何一个知道你的学校实际上有多远的人。你不会。人们感兴趣的是你展示了你如何解决这个问题。再退一步讲,假设由你来发明解决这个问题的方法——甚至从未有人认为计算到你学校的距离是可能的,并且你也不能通过骑车到学校对距离进行直接的测量——这样你就在一定程度上将自己置于埃拉托色尼斯和其他希腊及希腊化世界学者们的地位了。这是一种允许,实际上是鼓励,提出假设的态度,有时候甚至是无中生有的,比如像下面这样的陈述:“我们并不知道这是否是真的,但不妨让我们暂时假设它是,然后看看它将把我们带到哪里去。”甚至像这样的陈述:“我们知道这不是真的,但让我们暂时假装它是真的,问‘然后会怎么样呢?’”若要说所得结果是“错误的”(即不符合 20 世纪的知识)从而对练习的结果进行批评,那就是不得要领了。

在这种思想中,对追求知识的评价是与其产生的实用的副产品全然分离的——方法通常被认为比结果更重要,假设,甚至那些建立在错误假定上的假设,也是被鼓励的——这种思想是否为我们提供了埃拉托色尼斯成功的线索呢?也许吧。毕竟,希腊化世界并不需要知道地球的周长。但是这种态度还是先于埃拉托色尼斯几个世纪的,即使用 20 世纪的标准

来衡量,埃拉托色尼斯的结果也是非常精确的。他的成功与智慧地平线的扩张和随亚历山大运动而来的源自各种文化的知识的融合有什么关系吗?确有关系,但是还有,埃拉托色尼斯并不是惟一一个享受了这份遗产的善于发明创造的人。无论是地球不是扁平的这种观点,还是计算地球周长的思想,都不是新的。在亚里士多德的时代就曾有人做出过估计。但是埃拉托色尼斯进行了测量并得到了正确的结果——或是非常接近正确结果以至于他的计算时至今日仍给我们留下了印象——使用了一种我们很容易就能够认可其正确性的思路。

埃拉托色尼斯,“阿格劳斯之子”(son of Aglaos),其出生地既不是埃及也不是希腊,而是位于非洲北部海岸埃及西部的昔兰尼古城。克里特人(Crete)和桑托里尼人(Santorini)在此前大约三百五十年的时候建立了昔兰尼,这里曾成为希腊化世界中文化水平最高的城市之一,虽然仍从属于托勒密家族统治下的埃及。昔兰尼的公民中产生了一些著名的人物,除了埃拉托色尼斯还有在昔兰尼建立了昔兰尼学校的亚里斯提卜(Aristippos)^[12]。他是苏格拉底的学生。亚里斯提卜的女儿艾瑞蒂(Arete)继其后成为了学校的领导,她的儿子亚里斯提卜二世又继承了她,他的呢称叫Metrodidactos,可翻译成“母亲教养的”(mother-taught)。

埃拉托色尼斯出生在“第126个奥林匹亚年”(126th Olympiad)^[13],指的就是每四年举行一次的奥运会。用现在的纪年是公元前276至公元前273年之间。他所受的教育多来自雅典的柏拉图学园(New Academy)^[14]和吕克昂学园(Lyceum)^[15]的杰出学者们。柏拉图和亚里士多德最初建立了这些学校(在柏拉图的那段时期,新柏拉图学园被简称为柏拉图学园),虽然当埃拉托色尼斯来到的时候它们发生了很多变化,但是一个人仍不能凭借教育活得更好。

在那个世纪中叶,埃拉托色尼斯已经写出了少量的哲学和文学著作,其中的一些已经受到了托勒密三世(Euergetes)的重视。由于亚历山大城的各种优势,从雅典外流的人才主要到了这里,埃拉托色尼斯于公元前

244 年决定移居这里,成为图书馆的一员,并成为王子菲洛帕托(Philopator)的私人教师(他的学生获得的与后来罗马的尼禄[Nero]^[16]和卡利古拉[Caligula]^[17]一样挥霍和罪恶的名声,跟埃拉托色尼斯的名誉没有关系)。

经过一段时间,埃拉托色尼斯成为图书馆的高级(第一位的)馆员,首席图书管理员去世后,他紧接着继承了其岗位——形成了可以与智慧世界正在发生的任何事情保持绝对同步的举世无双的优势。

埃拉托色尼斯的同事给他取了两个昵称:“五项全能”(pentathlos)和“贝塔”(beta)。“五项全能”一词来源于体育运动,它是人们对参加“五项全能运动”的人的称呼,所需的五项技能是:跳远、掷铁饼、跑步、摔跤以及拳击和掷标枪的二者之一。埃拉托色尼斯不是运动员。他的这个昵称意思是他是一个万事通。“贝塔”的意思是“B”或者第二流的,或者第二位的。将这些意思加起来就是“样样通,样样都不精”。对于这些名字是盲目给出的抑或是伪造的,我们并不清楚,可能是盲目给出的。一个人在紧接着柏拉图和亚里士多德的时代中染指几乎智慧的每一个领域,这看起来是有些奇怪的,一个样样通的人竟被嘲笑。也许在从亚里士多德去世至埃拉托色尼斯来到亚历山大城的这 3/4 个世纪中,学问已经变得更加专业化了,专家们开始嘲笑那些不是专家的人。埃拉托色尼斯显然是一个旧式的博学的人,但是他过去就是被这样教育的……作为一个图书馆——知识和所有学科思想的宝库——的领导,作为一个对托勒密家族增加这个宝库的收藏负有责任的人,他所关注的范围怎么可能非常狭隘呢。埃拉托色尼斯每天都被新的思想和发现冲击着。现代的学者们认为埃拉托色尼斯的知识面的广度和亚里士多德以及达·芬奇是不相上下的。无论埃拉托色尼斯承受了怎样的批评,他的折衷主义都为他带来了好处。当那些给他起绰号的人早已被忘记的时候,“贝塔”却被记住了。

不幸的是,除了一些残存的片断之外,埃拉托色尼斯的众多著作都没有幸存下来。甚至那些残存的片断是否出于他本人之手仍是不确定的。