

# 16 世纪欧洲 数学书籍扉页上的数学文化

汪晓勤

## 1 引言

16 世纪，西方世界对于数学的需求远超之前的任何一个时代。商业和贸易的发展，促进了商业算术的教育与传播；地理大发现刺激了航海术和造船业的发展，而航海术和造船业又促进了天文学、三角学和实用几何学的发展；在艺术领域，透视学被运用于绘画，几何学成为绘画艺术的基础。

英国数学家和天文学家约翰·迪伊（J. Dee, 1527-1608）在《几何原本》英译本的前言中，总结了数学在航海、建筑、音乐、绘画、力学、天文学、占星术等 30 多个不同领域中的应用<sup>1</sup>。英国数学家雷科德（R. Recorde, 1510-1558）在其算术课本《艺术基础》中，分析了算术在音乐、医学、文法、哲学、神学等领域的应用，并指出，算术与和平时期的平民事务（如公共福利的管理）、战争（军队补给、人数清点、薪水计算、食品供应、目标定位、地形测定、营寨安扎等）以及现实生活中的私人福利、财务管理等等息息相关<sup>2</sup>。

雷科德在其几何课本《知识之途》中，用诗歌的形式罗列了一份应用几何学的行业清单：木匠、石匠、铁匠、鞋匠、钟表匠、雕刻工、油漆工、刺绣工、织布工、画师、裁缝以及轮船、磨粉机、马车、犁的设计和制造者<sup>3</sup>。真可谓：大千世界，几何无处不在；芸芸众生，无人不用数学！

由于数学的重要性，加上印刷术的广泛运用，大量数学书籍，特别是算术书得以出版，数学知识开始以前所未有的速度在欧洲传播。为了吸引更多的人们学习数学这门学科，数学书籍的作者（当然还包括书商）往往会在扉页上下功夫，呈现人

<sup>1</sup> Katz, V. *A History of Mathematics: An Introduction*. Boston: Addison-Wesley, 2009. p.425.

<sup>2</sup> Smith, D. E. *A Source Book in Mathematics*. New York: McGraw Hill Book Company, 1929. pp.13-19.

<sup>3</sup> Fauvel, J. & Gray, J. *The History of Mathematics: A Reader*. Hampshire: Macmillan Education, 1987. pp. 279-290.

物画像、计算工具、几何图形、测量工具、诗歌隐喻等丰富多彩的“扉页文化”。

本文通过考察 16 世纪部分欧洲数学书籍<sup>4</sup>扉页上的数学文化内容, 管窥这个时期的数学教育现状、数学家的数学活动、数学教科书作者的数学观等等, 为今日数学教学提供历史素材和思想养料。

## 2 数学人物

15-16 世纪数学书扉页中最常见的插图是人物画像。第一类人物是古希腊哲学家, 如 15 世纪意大利数学家卡兰德里 (P. Calandri)《算术》(1491) 扉页即为木刻毕达哥拉斯画像 (图 1), 1545 年在意大利出版的《几何原本中的算术》扉页为木刻欧几里得画像 (图 2); 意大利数学家蒙约 (H. Menyos, ?-1584)《算术基础》(1566) 的扉页是木刻柏拉图画像 (图 3)。



图 1. 毕达哥拉斯



图 2. 欧几里得

第二类人物是书的作者, 如意大利数学家卡丹 (J. Cardan, 1501-1576)《实用算术》(1539) 扉页上的卡丹画像 (图 4), 意大利数学家塔塔格里亚 (N. Tartaglia, 1499-1559)《数量通论》(1556) 扉页上的塔塔格里亚画像 (图 5), 德国数学家里斯 (A. Riese, 1489?-1559)《算术》(1550) 扉页上的里斯画像 (图 6), 意大利数学家裴弗隆 (G. F. Peverone)《算术与几何》(1581) 扉页上的裴弗隆画像 (图 7), 荷兰数学家舒尔 (J. V. Schuere, 1550?-1620)《算术》(1600) 扉页上的舒尔画像 (图 8), 等等。

<sup>4</sup> Smith, D. E. *Rara Arithmetica*. Boston: Ginn & Company, 1908.



图 3. 柏拉图



图 4. 卡丹



图 5. 塔塔格里亚



图 6. 里斯



图 7. 裴弗隆



图 8. 舒尔

我们今天所看到的 16 世纪数学家的形象很多源于数学书的扉页画像。

### 3 数学课程

古希腊毕达哥拉斯学派已将数学分为算术、几何、天文与音乐四个门类，俗称“四艺”。到了中世纪，学校课程共有七门，包括古希腊的“四艺”，再加三门文科课程——文法、逻辑和修辞，俗称“七艺”。16 世纪，学校课程的架构仍为“七艺”。在德国学者雷希(G. Reisch, ?-1525)编著的《哲学明珠》(1503)扉页呈现了七位女性(图 9)，从左到右分别象征逻辑、修辞、文法、算术、音乐、几何和天文。中间唯一坐着的女性，膝上放着一副 15-16 世纪十分流行的算盘，右手似乎还握有一些筹码；象征几何学的女性左手握着直角尺和圆规。

法国数学家马蒂尼(C. Martini)的《算术》(1526)和费内利乌斯(J. Fernellius, 1497-1558)《论比例》(1528)的扉页图(图 10)中，左边四位女性分别代表“四艺”之天文、音乐、几何和算术，右边对应的男性代表人物分别是托勒密(C. Ptolemy, 85?-165?)、奥尔弗斯(Orpheus)、欧几里得(Euclid)