



从钦天监到“同文馆”——中国近代天文教育变革

王正一¹，王怡苹²

北京师范大学天文系¹
北京师范大学文学院²

2021 年 5 月 13 日



- 1 天文教育的时代背景
- 2 教学组织的转移
- 3 同文馆课程
- 4 变革的意义和局限性



天文教育的时代背景

- 第二次鸦片战争后《天津条约》签订，外国人在华创办教会学校，帝国主义开始了对中国教育的侵略
- 科举制度腐败
- 官学名存实亡，私学空疏腐化
- 思想钳制，大兴文字狱

钦天监组织：

清钦天监于顺治元年（1644 年）建立，初“具题行文等事”上，归属礼部管理，后除了每年立春的“春牛芒神图”通过礼部进呈，其他的事务均由钦天监自己掌管。康熙九年（1670 年）回回科废止后，钦天监存一厅三科，后设助教厅，共二厅三科。

- **主簿厅：**掌簿书文移之事
- **助教厅：**光绪三十一年（1905 年）国子监算学改隶属于钦天监，于是在钦天监设立助教厅。
- **天文科：**观测天象、记录天象，占定吉凶
- **漏刻科：**观测天象、掌定时、换时、报更、警晨昏。大朝贺时，充报唱官。
- **时宪科：**掌推历法，定四时

钦天监职官的考选：

■ 世业子弟：

世业生为承袭父兄术业，在钦天监中学习，听候考选者。世业子弟考核通过将留在钦天监任职；不合格者即行黜退。

■ 天下访取：

- 算学生考选。钦天监职官参与教授天文历算，算学生修满五年具备了在钦天监供职的基本条件。
- 翻译科中试者考选。
- 八旗官学生考选。
- 访取人员中考选。在进士、举人、贡、监生员或直隶各省督抚发现精通天文者，经礼部与钦天监考核后，可在钦天监供职。
- 特殊官缺时，可从内阁中书或各部院衙署笔帖式中考选。

《大清律例通考》卷十七：

顺治朝乃至康熙初清律规定若不系天文生，而私习天文者杖一百，并于犯人名下追银一十两给付告人充赏。

如私习之人，术业已成决讞，送钦天监充天文生。

康熙二十六年（1687 年）议准凡习学天文之人及算法仪器不必禁止，若有妄言祸福，烱惑愚人者，仍照律拟罪。

雍正三年（1725 年）《大清律例》中删去“禁私习天文”的律文。

课程背景：

清圣祖又兼采新旧法，撰定律历渊源。其第一部为历象考成，第二部为数理精蕴。高祖继之，勒撰仪象考成、历象考成后编，益推阐之。梅文鼎又斟酌西法，著历算全书，行于世，圣祖南巡召见，书“积学参微”四字赐之。支那学术多不及于古，独至数术则后世益明矣。——《支那教学史略》

清朝天监的基本特征

- 清钦天监与诸多国家政务、礼仪活动、与皇室、百姓的行为规范密切相关。
- 清钦天监与以往各朝相比，其管理相对宽松，与外界交流相对频繁，神秘性有所减少。
- 职官纳入普通文官系统，考核技术性较强
- 功能多样化，科学功能、教育功能、社会文化功能、政治功能



教学组织的转移

洋务学堂的创办目的

- 外国列强在华办学不受欢迎，不能占据主导地位，于是插手中国官学，以吸引留学生。
- 外交事务的增加，急需办理对外事务人员和翻译人员。
- 学习洋人的机器、火器制造，以求船坚炮利。



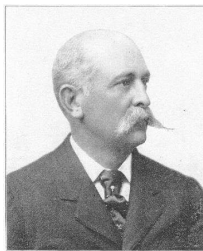
图：爱新觉罗·奕訢

近时咸丰中（1862 年），设同文馆，创开洋学。专教英吉利，佛朗西，露西亚（俄罗斯），独逸（德意志），国语，以外国人为之教师。1866 年，京师同文馆天文算学馆设立，旨在通过学习西人“推算格物之理，制器尚象之法”。——《支那教学史略》

“专取正途人员以资肆习”“举人、恩、拔、副、岁、优、贡生及由此项出身人员”，“今拟推广，凡翰林院庶吉士、编修、检讨并五品以下由进士出身之京外各官”即使是未仕者，只要有同乡京官印结及本旗保结等作为担保凭证，也可直接到总理衙门，参加相关考试



Superintendent Dr. Hermann Fritzsche



HON. SAMUEL RUSSELL



图: 海灵敦 (Mark W. Harrington), 费理飭 (Hermann P. Fritzsche), 骆三畏 (Samuel M. Russell) 李善兰



同文馆课程设置

- 第一年：认字写字、浅解辞句，讲解浅书
- 第二年：讲解浅书、练习句法、翻译句子
- 第三年：讲各国地图、读各国史略、翻译选编
- 第四年：数学启蒙、代数学、翻译公文
- 第五年：讲求格物、几何原本、平三角、弧三角、练习译书
- 第六年：讲求机器、微积分、航海测算、练习译书
- 第七年：讲求化学、天文测算、万国公法、练习译书
- 第八年：天文测算、地理金石、富国策、练习译书

天文题：

- 克伯尔测天三纲，试一一言之。——光绪四年（1878）
- 土星之光环，详论其理。——光绪二十一年（1895）
- 测木星之小月食，而可知日地距，其法详论之。——光绪二十一年（1895）

《算学课艺》天文地距日一万两千地径，求所受光

- 热有几分。
- 日月二视径相等，以何法测其真径。

顽固派代表人物：

山东道监察御史张盛藻，大学士倭仁，直隶州知州杨廷熙。

顽固派观点：

- 自强之本在于礼义人心，天文算学是细枝末节，不讲习于国家大计而言也没有损失，过分讲求无异于沉湎于奇技淫巧。
- 学习儒家修齐平治之外的西方技艺，上亏国体，下亏民心。
- 洋人诡调，未必传其精要，中国学院反而可能被洋人所诱。
- 即使天文算学值得学习，也未必要以洋人为师



意义和局限性

特点：从“西语”到“西学”

天文算学馆的意义：

- 打破孔孟之道、经史之学垄断教学内容的传统。
- 设立观象台等实验机构，增强了同文馆的科学实用性，促进了西方近代科学在中国的传播，也使得科学技术在中国的地位有了一定程度的提高。
- 突破“奉夷人为师”可耻的守旧思想，推动了外语教学改革，成为外语和科学相结合的一个典范。
- 孕育了新的教育目的，为中国科学教育模式和体制的构建奠定了基础。

局限性：

- 同文馆教育特别重视封建道德习惯的培养
- 学校管理受外国列强控制



谢谢！