

从初等效学到高等数学的转变。

1871年出版的《化学鉴原》是化学家徐寿编译的一部有广泛影响的著作，在国内曾风行一时。书中所涉及的元素64个，他提出的取西文名字第一音节造新字的命名原则，被一直沿用下来，例如纳、锰、镍、钴、锌、钙、镁等。徐寿和一些入于1885年前后发起创造了“格致书院”，在这里兴办科学讲座和科学讨论会，或进行一些化学的示范表演试验。

这些著名的科学家在多个领域里做出了贡献。1867年由徐寿和华衡芳等自行设计，制造了中国第一台蒸汽机，次年又制成了中国第一艘蒸汽轮船。李善兰不仅翻译数学著作，他还和一些人共同努力，比较系统地介绍了近代天文学的知识。华衡芳于1873年则把地学名著赖尔的《地质学原理》译成中文出版，书中已开始介绍了达尔文的学说。从1895年开始，留学英国的严复（1853—1921）着手翻译赫胥黎的《进化论和伦理学》一书，1898年以《天演论》为书名分期刊登在严复自己创办的天津《国闻报》上。进化论思想在中国的传播，不仅在于介绍了先进的生物学知识，而且为反封建主义、反帝国主义的斗争提供了思想武器。

早期留学生的代表——从容闳到詹天佑

为向西方学习，洋务派在经过与顽固派几个回合的辩论之后，于19世纪70年代由国家正式派出留学生。在这之前只有教会资助的留学生和自费留学生。最早的由教会资助的留美学生为容闳、黄宪、黄胜三人。

容闳（1828—1912）1828年生于广东香山县南屏村的南屏镇。那里离澳门不远，是中国最早受到西方传教士文化影响的地区之一。



1835年，七岁的容闳跟随父亲前往澳门，并于是年入读当时仍附设于伦敦妇女会女校的玛礼逊纪念学校（Morrison School），由独立宣教士郭士立（原属荷兰传道会）的夫人负责教导。玛礼逊学校是为纪念传教士玛礼逊博士而于1839年11月1日在澳门创建的。1840年鸦片战争后，学校迁到香港。校长勃朗先生（S. R. Brown）是一个美国人，耶鲁大学1832年毕业生。据容闳后来回忆，勃朗先生是一个极为出色的教师。容闳入校学习时，全校已有了五个中国孩子，容闳是第六个学生，也是年纪最小的一个。孩子们在学校上午学习算术、地理和英文，下午学国文。容闳在那里读了6年书。1846年8月的一天，一个决定改变了容闳的一生。那一天，勃朗先生来到班上，告诉全班同学，因为健康缘故，他决定要回美国去了。他说，他想带几个学生跟他一起走，以便他们能在美国完成学业。如果有谁愿意跟他一起走的话，勃朗先生说，请站起来。这时，全班死一般寂静。容闳第一个站了起来。接着站起来的是一个叫黄胜的孩子，然后，又有一个叫黄宽的孩子也站了起来。晚上，当容闳把自己的决定告诉母亲时，母亲哭了。那时到海外去，很可能意味着生离死别。但母亲最终还是同意了。四个月后，容闳和黄胜、黄宽一起在黄浦港乘上了那艘驶向美国的“亨特利思”号帆船。那时候，他们谁也没有想到自己正在开创历史。到了美国不久，黄胜因病于1848年秋回国。两年后，黄宽亦转往苏格兰去学医，只有容闳一人留下来。1850年，他进入耶鲁大学，并在那里完成了学业。

1854年冬，容闳归国。他不仅带回了一张耶鲁大学的毕业文凭，而且还带回了一个梦想——一个日后影响了几代中国青年命运和整个中国历史进程的梦想。然而，回国后却报国无门，竟然经过了10年的蹉跎。1864年终经李善兰、华衡芳等介绍到曾国藩的安庆



军械所工作，深得曾国藩的赏识，令其携巨款到美国购办机器。这些机器后来成为上海江南制造局的基本设备。容闳为推进派遣赴美留学生工作做了大量工作，并自告奋勇要带领学生出洋。1872年8月一批30人的幼童留学生被派往美国。这是由中国政府派出留学生的开始，以后又有派往欧洲的军事留学生。1896年清政府又派出了第一批13名留学生去日本，开始了中国的近代留日运动。自甲午战争之后，在中国则又掀起了全面的留学运动。这一运动反映着中华民族已经放下了抱残守缺、固步自封、妄自尊大的思想包袱，是中华民族求进步、图生存的精神体现。留学运动促进了中华文化与世界文化的交流，引起了知识分子治学态度和学风的转变，促进了教育的改革。许多留学生回国后使西方的科学技术在中国土地上生根开花，从而也促进了经济的增长。

詹天佑（1861—1919）就是通过考取容闳倡议的留美幼童预备班去美国留学的。他原籍安徽婺源（今属江西），生于广东南海。祖上经营茶叶生意，到了詹天佑父亲詹兴藩时，遇上鸦片战争爆发，英国侵略者的大炮把长期控制外销贸易的“十三行”轰掉了，在广州的外贸小商人，开始衰落，詹氏的茶行也随之破产。詹兴藩一家由广州迁往南海，一边读书，一边种田，以维持家计。1861年3月27日，太平军与清政府鏖战的炮火正隆，英法联军火烧圆明园的余烟未尽，詹天佑就在这时呱呱坠地了。

詹天佑12岁时，容闳向清廷建议选派幼童出洋赴美留学的“条陈”终于被批准，并指定容闳到香港主持“选送幼童出洋肄业”的招生工作。此时，詹兴藩有个同乡在香港经商，名叫谭伯村。他非常喜欢詹天佑。1871年春天，谭伯村特地从香港赶到南海，劝詹兴藩不要放弃詹天佑留洋的机会，说这是“洋翰林”，一辈子的“铁