

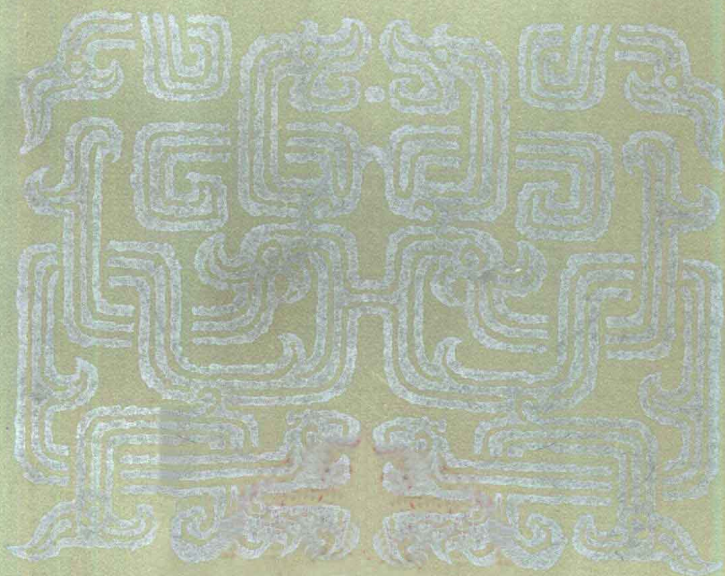
祖国丛书



祖国丛书

明代大科学家徐光启

王欣之 著



上海人民出版社



祖国丛书

明代大科学家徐光启

王欣之 著

上海人民出版社

责任编辑 张 臻
封面装帧 范一辛

明代大科学家徐光启

王欣之 著

上海人民出版社出版

(上海绍兴路 54 号)

新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5 插页 2 字数 93,000

1985 年 8 月第 1 版 1985 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—20,000

书号 11074·648 定价 0.71 元

我们的祖国是世界上著名的文明古国，是养育每一个中华儿女的母亲。

编辑出版《祖国丛书》旨在全面、形象、真实地展现祖国的风貌，帮助广大群众特别是青年增强民族自豪感和自信心，加深对伟大祖国的热爱，焕发建设和保卫社会主义祖国的热情。

丛书的主要内容，有祖国的建设新貌、悠久历史、锦绣河山、灿烂文化、科技成就和杰出人物等。它以初中以上文化水平的青年读者为主要对象，编写上力求形式新颖、通俗生动、图文并茂、雅俗共赏。

这套丛书由人民出版社、中国青年出版社和上海人民出版社三家共同出版。



书号 11074·648

定价 0.71 元

目 录

引言	(1)
1 降生在动乱年代	(3)
2 科场失意磨难多	(13)
3 结识利玛窦	(23)
4 当上了庶吉士	(34)
5 翻译《几何原本》	(45)
6 守丧回乡, 撰写三疏	(57)
7 翰林院检讨任内	(69)
8 奔走于京津道上	(80)
9 词臣从戎, 通州练兵	(90)
10 煌煌巨著《农政全书》	(101)
11 奋武揆文, 出将入相	(114)
12 志在超胜, 督修历法	(127)
13 一代宗师, 风范长存	(141)
附录 生平大事年表	(151)

引 言

在中国漫长的封建社会中，封建王朝更替频繁，英雄人物林林总总。然而，能超越时间和地域的局限，彪炳史册，世世代代受到人民群众景仰的，为数并不多。明代大科学家徐光启，正是其中的一位佼佼者。

徐光启，字子先，号玄扈(hù户)，明代松江府上海县人。他为什么用“玄扈”自号呢？原来，“玄扈”是一种类似布谷鸟的小鸟。在中国古代，曾把督促农桑的候鸟称做“扈”，按不同季节，分为九种，统称为“九扈”。其中“夏扈”负责催促耘苗，因为是浅黑色的，所以又叫做“玄扈”。徐光启取了这样一个号，用意是要重视农业生产，催促及时耕耘，表现了他忧国忧民的拳拳之心。他去世后被谥“文定”，后人又尊称他为“徐文定公”。古时候，人们还喜欢用一个人的籍贯来称呼某一名人，以表示尊敬。对徐光启，也有人称他为“徐上海”。在上海乡土史上，有幸能用“上海”来指称的，恐怕就只有徐光启。

徐光启生当中国封建社会末期，正处于中国由先进向落后转折的关键时刻。他出于强烈的爱国心，为改变祖国积贫积弱的局面而矢志学习，为发展中华民族的科学技术



徐光启像

事业孜孜不倦地奋斗了一生。他生活的时代，是一个需要产生巨人而确实也产生了巨人的时代。有人曾把明末清初称为中国的“文艺复兴时期”，或称之为继春秋战国之后出现的又一次“百家争鸣时期”。这种比喻虽然不是非常确切，但在当时，确实出现过以结束王守仁（阳明）的主观唯心主义的“心学”对思想界长期统治为主要内容的思想解放潮流，出现过学术和科学文化空前繁荣的局面，涌现了一大批很有卓识的哲学家、思想家和自然科学家。徐光启，就是这灿烂星群中的一颗耀眼的星座。

降生在动乱年代

1562年4月24日(明嘉靖四十一年三月二十一日),
在上海县城内太卿坊(今上海市南市区乔家路)一座三开间的
瓦房里,一户徐姓人家生了一个男孩,他就是日后成为知



徐光启的故居——九间楼
(在今上海市南市区乔家路)

名大科学家的徐光启。这时候，上距明朝开国皇帝朱元璋建都南京的1368年（洪武元年）一百九十四年，下离末代皇帝朱由检1644年（崇祯十七年）吊死煤山（今北京景山），只差八十二年。强盛一时的明王朝，处于夕阳西下、危机四伏的情景之中。徐光启活了七十二岁，在他去世后十年，明朝就覆亡了。因此，徐光启是在一个纷扰动乱的年代来到人间的。

上海县属于松江府，素有鱼米之乡之称，是明代中叶资本主义萌芽的发祥地之一。当时的上海县城，虽与后来“十里洋场”的上海，在规模和气势上不可相比，但也已相当繁荣。到十六世纪末、十七世纪初，全县十万户人口，在这块肥沃的土地上辛勤地耕耘，“极目万顷，莫有旷土”。城内有居民三、四万户，以纺织为生的手工业者二千余人，棉纺织业十分发达，当时誉为“衣被天下”。商业与农业一样受地利之惠，随着新兴商港的兴起，出了一批长袖善舞的富商大贾，对外贸易也日益发展。

然而，在1562年春，迎接徐光启降生的，却是严重春荒。上一年，苏州、松江、常州、镇江、杭州、嘉兴、湖州七府大水，平地积水数尺，累月不退，造成秋收减产。下一年春，当徐光启出生时，苏、松地区又青黄不接，斗米值一百七十文，饥民四出抢掠。徐家的日子过得也很艰难。以后几年，记载在上海编年史上的，依然是接连不断的灾害。1566年，上海县遭台风袭击，狂风夹着暴雨，县城内不少民房被毁坏。次年，苏、松地区又遭大饥荒，灾情严重，广大人民群众在饥饿

和死亡线上挣扎着。

1562年(嘉靖四十一年),在明朝的政治史上,也是具有转折意义的一年。擅权达二十余年之久的奸相严嵩^①,在这一年失宠,被罢相位,其子严世蕃也因罪下狱,戍雷州卫(今广东省雷州半岛)。平倭患有功的总督胡宗宪,因投靠严嵩及其帮凶赵文华,也在这一年被捕下狱,后又自杀。1565年,徐光启四岁时,严嵩的家产被籍没,抄出黄金三万二千余两,白银二百零二万七千余两,珍宝服玩数千件。严世蕃伏诛。严嵩下台,由徐光启的同乡、松江府华亭县人徐阶为相主辅。两年后,世宗嘉靖皇帝朱厚熜(zǒng 总)去世,朱载堉(hòu 厚)嗣位,改元隆庆。接着是徐阶与大学士高拱(朱载堉的老师)之间的斗法。1568年8月(隆庆二年七月)徐阶被迫去官。他借“投献”为名,大量兼并土地,其弟子横行乡里,极为人民所痛恨。隆庆年间,应天府巡抚海瑞在上海地区兴利除弊,打击以徐阶为首的缙绅大地主,令徐阶等退田。松江府下属华亭、上海两县,掀起过颇有声势的群众运动,在民间多有传闻。这些历史故事,曾深刻地留在徐光启的记忆里。

徐光启出生在一个自食其力的劳动者家庭。先祖从苏州迁居上海。到曾祖徐珣(xún 旬)时,因地方官役剥削,沦为贫苦农户。随着上海地区商业、手工业的发展,祖父徐绪受社会风气影响,弃农经商,逐渐富裕。徐绪中年去世,留

① 严嵩(1480—1567年),江西分宜人,1542年(嘉靖二十一年)入阁,专国政二十年,官至太子太师。

下妻子尹氏和六岁的儿子徐思诚(号怀西)，家计靠尹氏维持。在封建社会，一个妇道人家是不便抛头露面的，尹氏不得不邀她的侄子尹某和女婿俞某支持门户。尹某负责采购出纳，俞某负责管铺面，主持店务。尹、俞两人协力辅助，不几年间，使营业扩展到徐绪在世时的十倍，成为富裕大户。这样，徐思诚不需要管理家政，得以专心读书。他在十七、八岁时结了婚，娶妻钱氏。老寡母为了感谢尹、俞两位多年辅助操劳，把所有资财分成三等份，尹、俞和徐思诚各得其一，自立门户。

就在徐思诚十九岁那年，东南沿海一带发生了连续数年的倭寇骚扰，使徐家遭受到一次致命的洗劫，对稍后出生的徐光启，无论在生活上和思想上，都产生了深远的影响。1546年(嘉靖二十五年)倭寇入侵浙江沿海。1553年(嘉靖三十二年)春，倭寇四百余人，又在南汇、川沙、嘉定、宝山登陆。当时，上海县还未筑城，倭寇肆意烧杀抢掠，烧毁了大批民房后逃去。这伙亡命之徒，丧心病狂，竟杀人取乐。有的把小孩绑在竹竿上，浇上滚烫的开水，以听其哭叫声为乐。或者抓住孕妇，猜肚中的胎儿究竟是男的还是女的，然后剖腹定胜负。城里居民被迫四出避难，徐家也仓皇逃到乡间。徐思诚的妻子钱氏左手掖扶着年迈的婆母，右手怀抱着出生不久的女儿，涉草以行，露天而宿，累了找个草木丛生的地方休息，而且还尽可能坐在水深流急处，打算万一被倭寇发现，就投水自尽，以免受辱。

1554年，地方官和绅士为防备倭患，决定乘战事间隙

建造上海县城墙，发动大户人家捐款。徐家被推为大财主，也参加了筹建地方武装，因此给军费、支官差，出入公府，负担很重。战乱期间，商业贸易无法正常进行。1556年长江口和浙江一带的倭患渐平，徐家结束了四年逃难的生活。从乡间搬回上海，房舍财货已焚毁殆尽，满目疮痍。徐思诚收拾余烬，仅能糊口，境况已今非昔比。战前借出的账款收回无望，借钱的亲友又接踵而至。尹氏和徐思诚夫妇秉性慷慨，助人为乐，亲戚朋友登门告贷的，有求必应，所以出多入少。徐思诚对“锱铢必较”的经商这一行，本来兴趣不大，反而对被认为不务正业的阴阳医术、占卜看相，却颇为爱好。倭患基本平息后，徐家慢慢地仍旧恢复经商，不久又遭盗窃。经商失利，徐思诚索性务农。从此家道中落了。

徐思诚在废墟中重建家园后六年，徐光启出生了。倭患刚刚平息，天灾又继而降临，奸相严嵩当道，吏治腐败，民不聊生。迫于生计，尹氏和钱氏，象当时上海许多劳动妇女一样，早晚不停地纺纱、织布，“寒暑不辍”。徐思诚作为“大户”的独生子，本来不事生产，如今为穷困所迫，也只得硬着头皮务农，种庄稼以自给。徐思诚二十九岁那年得子。在重男轻女的封建时代，儿子的降生，给这个二世单传、家境逐渐破败的“大户”，带来了新的喜悦和希望。老祖母特别钟爱小孙孙。她来到徐家，家境几起几落，眼看儿子、媳妇“中年食贫”，于心不甘。而徐思诚文不成武不就，无一技之长，所以老祖母和父母对这个出生时长得相貌不凡的男孩寄予莫大的希望。孩提时代的徐光启，天赋很好，聪颖又健壮，

很讨人喜欢，所以取名为“光启”，期望他能耀祖荣宗，光大徐家的门第。

尽管家中经济较拮据，徐家还是想方设法送这个男孩入学。从七岁起，徐光启开始接受严格的封建传统教育。他幼年读书的地方是在龙华寺。龙华寺座落在黄浦江西边的龙华村，有一所村学。在学生群中，徐光启十分淘气，但很有胆识。《徐氏家谱》中曾记录了这样的故事：

龙华寺旁有座古塔，塔上有一些鸽子窝，徐光启常爬到塔上去捉鸽子。有一次，他把鸽子捉到手，一不小心，失足从塔顶上跌落下来。观看的人吓得惊呼大叫，徐光启却若无其事，向大家招手，并对手里的鸽子说：“你还想飞到塔顶上去吗？为捉你，我费了好几天功夫呢！”有时候，他还爬到塔顶的铁盘里，坐在顶盘中，与在空中飞翔的鸛雀共处，不时俯首向塔下围观的孩子们嘻笑。冬天大雪，他会爬到新筑的上海城城墙上，看城内，大雪压屋顶，高高低低；望城外，白雪遍田野，宽广平坦。极目远眺，黄浦江江面宽阔，江水滔滔。他越看越高兴，冒着漫天大雪，在城墙上健步如飞，早已忘记了寒冷。

日益拮据的家境，衰世的社会动荡，使幼年的徐光启不可能逐日无忧无虑地游戏玩耍。稍懂事后，他经常看到祖母和母亲勤于纺织，日夜操劳，父亲勉为其难地在田间劳作，以便多积攒一些钱供自己上学，自然受到激励而发奋上进。徐思诚在耕作之余，喜欢到老农家串门聊天，请教农业知识；心情好时，会带着儿子一起去，使徐光启在不知不觉

中培养了对农业生产的兴趣。他年纪虽小，也参加一些辅助性的农业劳动，接近并同情劳动人民。贫困而又丰富多彩的童年生活，使他从小勇敢、好奇，并对自然界的一切发生浓厚的兴趣，养成和锻炼出坚毅不拔的性格。徐光启日后能成为杰出的科学家，与他出生在这样的勤劳家庭环境里，有密切的关系。

倭寇骚扰时期的逃难生活，常常成为老祖母和父母亲给他讲故事的素材，在少年徐光启的脑海中，留下了不可磨灭的印象。在母亲的纺车旁，徐光启一边注视着手摇车的转动，一边听母亲讲故事。故事的内容，大量取材于当年的倭患。不但叙述战争经过，还评论主事官员的成败得失，谈出一些独到见解。徐思诚对当年的倭患自然有更深入的了解。他在战乱中常出入危城，时局使他能接触和认识一些抗倭名将，学到一些战守方略的专门知识。劳动之余，回忆这段往事，慷慨陈说，津津乐道。每逢这时，徐光启昂起头，听得入迷。

徐光启在童年时，还结识了对平定倭患有功的华锦。华锦曾是一个富有的海商，后来受胡宗宪派遣，到勾结倭寇的海盗头目徐海处侦探军情，以图规劝徐海反正，因此而破产。他能讲述很多有关倭寇和海盗集团的内幕以及平定倭患的惊险故事。成年后，徐光启还向友人张鼐^①回忆起儿时聆听华锦自述经历的情景，可见印象之深。

^① 张鼐，松江府华亭县人，1555年生。1604年（万历三十二年）进士，官至南京吏部右侍郎。

徐思诚喜欢纸上谈兵，家藏不少兵书。徐光启受父亲的影响，幼时也喜爱阅读兵书。母亲钱氏认为“兵者不祥之物”，严禁徐家这棵“独苗”习武，家中凡有“兵刃图像”的书，都被她藏起来。不过，日后徐光启还是与兵事结了缘。若干年后，徐光启在他“言兵事”的第一次上疏中自述：“臣生长海滨，习闻倭警，中怀愤激，时览兵传”。在倭寇骚扰中留下的创伤，从家庭和社会给予的熏陶，培养了他对军事学的兴趣和对国家命运的关心。

严格的家庭教育，老祖母和双亲殷切的期望，耳濡目染，使徐光启从小志向不凡。入学后不久，有一天教师因事外出，几个同学聚在一起海阔天空地聊起来。当议论到长大后的理想时，有的说将来想成为富翁；有的说长大后要当道士。因为嘉靖皇帝笃信道教，当时道士的社会地位很高。徐光启听了他们的志向，不以为然。他表示志愿当大官，认为如论做人，当立身行道，治国治民，提倡正义，反对邪恶，才不枉为人一世。少年时代的徐光启，就是怀有这样的不凡抱负。

1572年，穆宗隆庆皇帝朱载堉去世，其子朱翊钧嗣位，改元万历。万历皇帝接位时，还是一个刚满十岁的稚童。内阁大臣张居正^①在太监冯保的支持下，赶走了高拱，取代为内阁首辅，大权在握，便大刀阔斧地实行改革。在澄清吏治，改进税制，增辟财源，兴修水利和整顿军事等方面，取得了

^① 张居正(1525—1582年)，字叔大，号太岳，湖北江陵人。1547年(嘉靖二十六年)进士，受徐阶提拔，穆宗时与高拱并相，神宗时为首辅。

一定的成效,表现了他的杰出政治家才能。张居正执政时,在全国范围内推行一条鞭法,使国家财政情况有所改善。但是这种转机,是由许多有利条件的互相作用形成的。就整个明朝而言,已是日近黄昏,在一时繁荣的背后,潜伏着濒于溃烂的百孔千疮。

张居正在1573年(万历元年)正式执政,1582年(万历十年)逝世。这十年间,徐光启正处于学生时代。1573年徐光启刚十二岁,在龙华寺读书。他学习勤奋,成绩优异,在学业上已显露才华。有一次,路过附近的村学,塾师听说他聪明机灵,就出了一道试题考考他。徐光启不加思索,出口成章,人们不由得对他刮目相看。徐光启经过对“句章、帖括、声律、书法”的十多年刻苦学习,于1581年(万历九年)考中了金山卫的秀才,这时他正好二十岁。

为了这次赶考,父亲买了布,给他缝了新长衫,母亲替他准备了干粮,临行时,老祖母又叮嘱再三。赴考的童生中,大户人家的少爷,或坐轿,或骑马;徐光启既无马骑,又没有轿坐,肩挑轻便的行李,徒步前往金山卫参加院试。

明代的秀才,就是县学的生员,有一定的社会地位,在经济上也能得到官府的一点津贴,享受部分免粮和免役待遇,这是区别于普通老百姓的一个界线。按照明代一般习俗,穷秀才们除应付县学里的考试外,往往还找个村学或家馆教书谋生。徐光启也只好走这条路,在村里教书。村学里的学生是要交学费的,徐光启有了固定收入,对家庭经济不无小补。

也就在这一年，徐光启结婚了。娶的妻子吴氏，是本县处士吴小溪的女儿。所谓“处士”，是当时称那些有学行而没有功名的人，境况与徐思诚差不多，因此，徐、吴两家称得上是“门当户对”。据《徐氏家谱》记载，这位夫人“善纺织，三倍他人”。徐光启的祖母和母亲，本来就善于纺织，如今又来了一位劳动生产率超过他人三倍的能手，就使徐家的经济条件显著改善。徐光启后来得以成为一个大科学家，仰仗于尹氏、钱氏和吴氏这三位劳动妇女所作出的巨大贡献和牺牲。

在课余，徐光启也到田间参加一些劳动。据张溥^①在《〈农政全书〉序》中写道，徐光启成为秀才后，仍善于经营，在几弓（弓是面积单位，一弓即一“步”，用来作为平方步的简称）长满杂草的水淹地上，略加修筑，种上柳树，竟得到不少柴禾，多余的还能出卖，收获不错。由于历年水旱灾害，人民生活受到很大影响，于是徐光启逐渐关心农田水利。他不断访问农家，开展对农学的研究。

就在徐光启婚后第二年，生了一个儿子，取名徐骥。这一年夏，张居正溘然长逝。张居正的去世，宣告了张居正改革的失败，从此结束了万历前期一时繁荣的局面。也是这一年，徐光启第一次参加乡试落榜，标志着他告别了青少年时代，走上了新的曲折艰难的历程。

① 张溥(1602—1641年)，字天如，江苏太仓人。1631年(崇祯四年)进士，授庶吉士。于崇祯初组织复社，为领袖之一。