

古籍与科学



刘操南 著

古籍與科學

九十學齋主人



羅



作者近照

123436

《古籍与科学》自序

不佞入塾，师授《诗》、《四书》、《左氏春秋》。稍长，学西文及格致之学：化学、物理、代数、解析几何。弱冠，抗战军兴，负笈于国立浙江大学。聆藕舫校长、琢如、彦威诸师训诲，知为学之须由博返约也。中西交叉、文理渗透；而考据、义理、词章三者兼顾。学者不徒博学、审问、慎思、明辨、笃行；且须深究自然科学与社会科学之规律，开物成务，以富国利民耶。浮生碌碌，中心藏之，忽忽已数十寒暑矣。偶有所述，渐有所积。举凡天算之考释，诗骚之探索，水浒、红楼之鉴赏与夫散文、诗词、小说之创作也，不觉已累篋矣；都数百万言。祇以资质愚鲁、学术荒落，愧无一得之愚也。窗友中或有冀以付梓者，然事匪易也。此辑颜曰：《古籍与科学》，哀自《竺学蠡测》以下若干篇，以类相从。犹有：《史记历书算释》、《汉书三统历算释》、《辑古算经算释》及《诸史历志算释》若干种，其成书也，则将俟之异日矣。又如：《诗经探索》、《楚辞考释》、《史记春秋十二诸侯史事辑证》、《水浒传论文集》、《红楼梦论文集》、《红楼梦弹词开篇集》、《桐花凤阁评红楼梦辑录》、《古代游记选》、《诸葛亮出山》、《武松演义》、《青面兽杨志》、《梁山水泊》、《辑曹轩文集》、《辑曹轩诗词》等，中有与人合作，亦有已出版者，则不属此类。其未刊者，盖有待也。诚恐一旦溘逝，则付之东流矣。诗云：“相彼鸟矣，犹求友声。”学术为天下公器，贵于切磋琢磨；否则，非过在私人，而在天下矣。此稿之辑，正亟多师转益是吾师耳。大雅君子，幸垂教之。

此辑之刊，辱蒙苏师步青、姜师亮夫题词，隆情厚爱，敬此申谢。中年，曾游钱琢如师之门，耳提面命，稍识治学蹊径。一日为师，没齿未敢忘也。又尝得湘潭廖海廷先生奖掖，不胜感惭交并。今廖先生已归道山，苦未一面，骤失启曠振聋之资。嗟夫！人生得一知己，可以无憾。人琴之痛，孰有逾于是耶？噫，天胡不假邪？

一九九〇年七月二十四日刘操南序于杭州西湖国宾馆，时年七十有四，寓文二街花园北村高知楼八幢二单元102室。

古籍与科学目录

《古籍与科学》自序·····	(1)
发扬求是精神，开拓研究中国古籍的领域， 促使建立众多的具有中国特色的社会主义的新学科 ——简称“竺学”蠡测·····	(1)
《诗·周南·葛覃》释义·····	(27)
《曹风》四篇浅释·····	(43)
繫辨·····	(57)
说纆·····	(60)
屈原生年说·····	(66)
《离骚》正则解·····	(72)
《离骚》骐驎与鸞鸟、鸩鸟说·····	(78)
《天问》：“日月安属，列星安陈？” 说·····	(87)
《天问》：“夜光何德，死则又育。” 说·····	(94)
《橘颂》颂橘·····	(102)
《楚辞》天官叙说·····	(112)

《周易》大象例说·····	(127)
《周礼》九数解·····	(134)
读《左传》孔疏·····	(138)
释“權、衡、机、枢、桥”·····	(140)
楚简陵阳释文·····	(148)
敦煌问世历日辨析·····	(151)
历算疏证历意校勘一例·····	(153)
二十八宿释名·····	(157)
《史记·天官书》恒星图说·····	(179)
司马迁的“天人之际”学说初探·····	(212)
《周髀算经》读记·····	(224)
重差术及测定日距方法考·····	(236)
祖冲之、祖暅父子球积术阐义·····	(254)
《缉古算经》叙录·····	(274)
略论中国古代历算中的哲学的和数学 的神秘主义色彩·····	(285)
授时历术述要·····	(304)
中国代数名著《益古演段》评介·····	(329)
《河殤》提出的结论需要科学 论证·····	(336)
编后记·····	(340)

发扬求是精神，开拓研究中国 古籍的领域，促使建立众多的具有 中国特色的社会主义的新学科

——简称：“竺学”蠡测

一、“竺学”之称 涵义深邃

严德一教授提出“竺学”，即“竺可桢学”的概念，态度严肃、涵义深邃。严先生所称：“竺学”，盖指竺师的气象学、地理学、古物候学等的光辉业绩，卓越贡献。卢嘉锡教授谓：“他（竺可桢）是我国近代科学家、教育家的一面旗帜，气象学界、地理学家的一代宗师，献身共产主义的一名忠诚战士。”^①这三个“一”字为学术界所公认，“竺学”范畴，或当于此着眼。或谓：“竺学”，理应阐发竺师的治学方法，学术特色。

中国古有“许学”、“郑学”之称。“许学”指许叔重《说文解字》之学。分析字形、解释字义。“分别部居、不相杂厕”^②。“郑学”指郑康成参互经今古文之学。遍注群经，旁及秘纬。“述先圣之玄意，整百家之不齐。”^③今人研治郦道元《水经注》的，或称“郦学”。道元好学，历览奇书。河流水道，脉络纷繁。“枉渚交奇，洄湍决渚”^④。实践以为书，即地以存古。集两汉、两晋、南北朝地理学的大成^⑤。这些学问反映着、代表着研究中国古代学术的一个方面、一个阶段和一个学科。

“竺学”为何？学贯中西，文理渗透，博大精深，开物成务。此十六字，竺师复以其所倡导的求是精神贯之。自愧才疏学浅，不能窥其堂奥；然而负笈受业，桃李知春，管窥

臆测，愿抒一二感受。所谓：“学贯中西”，言其治学方法、参考文献，中西交叉，左右逢源。所谓：“文理渗透”，言其学术研究，介于自然科学和社会科学间，相互渗透，创为多种边缘性、交叉性的新学科。所谓：“博大精深”，言其学科领域，视野开阔。融会贯通，触类旁通。“博大”就宏观言，“放之则弥六合”；“精深”就微观言，“卷之则退藏于密”^⑥。中外古今，野外地下，文献考古，实验调查。观象于天，察类于地。风云变幻，草木荣枯。政治兴革，方志图赞。皆在竺师治学视线摄照之中。多学科地、多层次地，有广度、有深度地综合、分析地研究，数十年如一日，达到国际科学水平。所谓：“开物成务”，言其治学目的，不埋于故纸堆中，停留于实验室内；而是温故知新，面向现实，通过实验，指导生产，为民族的振兴和社会的发展服务^⑦。爰是“竺学”的研究与“许学”、“郑学”和“臧学”的研究导趣，意义有别。其所以不同者，这不仅由于竺师的思睿观通、品质优秀；同时更由于其所处时代的优越。旧学术在解体、在蜕变、在更新；新学科在胎息、在勃兴、在茁壮成长。竺师的学术成就多方面地显示了这种时代精神。“画出风雷是拔声”。竺师在学术上承先启后，是时代的佼佼者。

竺师治学，娴习古籍。三岁认字，已能背诵一些唐诗。入学以后，勤学好问^⑧。夷款赴美，学农习理。调查水稻，钻研气象。归国讲学，挹彼注兹，截长补短，自成体系。援引古籍，佐证其古气候、物候学之说。浙大西迁流离之际，随时随地，访碑碣，读方志，勤记物候，阅读古籍^⑨。竺师运用近代科学方法、科学知识，从浩如烟海的古籍中，探踪索隐，提要钩玄，独辟蹊径；故其治学方法、治学精神和治学目的，意味着在自然科学和社会科学研究的一次腾飞。竺师的学术成就树立了若干具有中国特色的社会主义的新学科

的典范。竺师在古籍研究中突破六经诸子内容，七略四部畛域，视中国古籍为宝贵的科学资料，为“无比利器”^⑩，

“材料极为丰富，为世界任何国家所不能企及”^⑪，“正待我们去发掘”^⑫，“浩如烟海的历史材料之可宝贵”^⑬。“历史上的科学资料不但可以为经济建设服务，而且还可以帮助基础科学的理论研究”^⑭。同时，由于阶级和历史的局限，有些应“给以批判式的选择”^⑮，实事求是，发挥其历史上的优越性，反复论证，探索规律；从而建立若干具有中国特色的社会主义的新学科：如古气候学、物候学等；开物成务，面向现实，富国厚生，为人类造福。这样对待古籍，对待新学科的建立，实是具有爆炸性的。何以这样提法？这是对某些学者抱残守缺，笃旧自封或媚洋轻中，鹜新忘本的爆炸；对从书本到书本，为学术而学术，埋首于故纸堆中的爆炸；实质是解放了学术界中某些学者的思想，为中国学术研究，引上了正确的轨道。这可以说是：前越古人，后启来者的一场学术思想革命。这一腾飞在短时期内可能尚不为某些学者所觉察、所理解、所接受。“青山遮不住，毕竟东流去。”^⑯“木铎起而千里应，席珍流而万世响”^⑰精义益坚，英华弥彰，但这新的学术潮流，波澜壮阔，汹涌澎湃，这巨浪是永远冲击着而前进的。

二、多次讲演 启迪后学

在浙江大学读书时，我曾聆听竺师三次讲演。这三次讲演给我在学术思想上以极大的震动，亦即关于治学方法、治学精神和治学目的给我以深刻的比较教育。“得一善则拳拳服膺而弗失之矣。”^⑱第一次，竺师讲演：《中秋月与浙江潮》，广泛征引古籍，通过诗词作品与方志著述等古籍分析说明“月到中秋分外明”与“一年明月今宵多”的涵义，月在中秋最明的来历及其说的不可靠。白居易诗：“人道中

秋明月好”，尚无独明独大之意。月明视其高度、远近而定。自高度论：阳历十一月当头最高；自远近论：阳历九月，即阴历八月望，适值远日点。又云：宋代姚宽《西溪丛话》论潮汐之理甚确。范仲淹诗：“把酒问东溪，潮从何代生？宁非天吐纳，长随月亏盈。”欧洲十六世纪伽里略于《对话录》中尚以潮汐由于地动。开普勒虽知月为潮汐之因，然未言其所以形成之理^⑩。第二次，竺师提出“求是”为校训。讲题：《求是精神与牺牲精神》。“何谓求是？所谓求是，不仅限于埋头读书或在实验室做实验。求是的路径，《中庸》说得最好，就是‘博学之、审问之、慎思之、明辨之、笃行之。’单是博学、审问不够，必须审思熟悉，自出心裁，来研辨是非得失。方能把是非得失了然于心，然后尽吾力以行之。诸葛武侯所谓‘鞠躬尽瘁，死而后已，成败利钝，非所逆睹。’……中山先生不但鼓吹革命，而且实行革命。这种革命精神，正是源于求是精神。”^⑪第三次，竺师在遵义时，作过关于清乾隆时遵义陈玉璠太守引进、提倡山东柞蚕的报告。陈太守于乾隆三年自江西赣州知府调任遵义。太守见遵义四郊多櫟树，可饲山蚕。因于五、六两年派人回山东携取柞蚕种子，导民饲养，数次失败，而矢志弥坚，卒至百姓“争趋若取异宝”。放蚕之风，遍及遵义全境。“遵义府绸”遂与“吴绫”、“蜀锦”、“杭纺”比美，“视全黔为独饶”。郑子尹修《遵义府志》，列入《宦绩》，称其功勋。作《樵茧谱》，广播放蚕之学。莫友芝序郑著《樵茧谱》云：“贵州四十八县，以遵义为大，户口二十万，赋税几及全省半，岁科乡试人士亦居半。在乾、嘉以前，广袤如故，户口租赋十无四五也。岁科会人士十无二三也。何今之美，昔之陋欤？乃知省庵（陈玉璠，号省庵）旧守之治泽远矣。”竺师引《论语》：“子适卫，冉有仆。子曰：庶矣哉。曰：既庶矣，又何加焉？曰：富之。曰：既富矣，又

何加焉？曰：教之。”以示富庶为治国、文教的首务、要务。又云：棉花纺纱由王道婆传入松江，徐光启倡植甘薯，都有功于人民。德国人在纽伦堡为 F. Drake 立像，以其传入马铃薯。近世运用科学方法可利民益国。如赫胥黎谓巴斯德创立微菌学以治酒酸、羊瘟、蚕丝疾病，足抵普法战争的赔款五十万万法郎而有余^②。这些讲演分别给我以治学方法、治学精神和治学目的教育，亦即读书人怎样正确对待自然与社会，即古人所谓：天与人、知与行、学与用三个问题，振聋启聩，意义重大。

关于这些问题，当时老师的教导是不尽相同的。回忆一下：（一）有的主张“述而不作，信而好古”。“信古”是天经地义，不会说错的。这是对“疑古派”的一个反响。讲中国文化史的，核心是：“仲尼祖述尧舜，宪章文武。上律天时，下袭水土。”认为中国文化在尧舜时代已经十分灿烂，不信地下发掘的材料，加以科学分析。（二）有的主张“六艺统摄四部”，“六艺该摄一切外来学术”，“颜子所好何学论”，和“横渠四句教”，出入释道，返之六经，提倡宋明理学，以为立国之本。（三）有的崇尚桐城派的“考据、义理、词章，三者不可偏废”，“崇道统”，“传道、授业、解惑”，继承桐城衣钵。持之有故，言之成理，望之俨然，即之也温。各有其合理的内核，但似各有所偏，未能反映时代精神，显示社会发展的观点，成为中国学术发展的方向。竺师治学，迥异于此。今日追思，记忆犹新。在广西宜山时，听马一浮大师讲：“横渠四句教”。“为天地立心，为生民立命，为往圣继绝学，为万世开太平。”竺师亦在座。马老高瞻远瞩，谆谆教诲。时予弱冠，识见谫陋，未能理解。竺师治学介于自然科学与社会科学间，两者会通。《易·贲》彖辞云：“观乎天文，以察时变；观乎人文，以化成天下。”何谓“观察”？《周易·系辞》云：“仰则观象于天，俯则

观法于地。观鸟兽之文，与地之宜。近取诸身，远取诸物。”

“何谓时变”？《系辞》云：“在天成象，在地成形，变化见矣。”何谓“人文”？《易·贲》云：“文明以止，人文也。”何谓“化成”？《诗序》云：“上以风化下”。《易·贲》彖辞的意思是：观察自然现象，用以认识四时的变化，观察社会现象，抓物质文明和精神文明用以教化天下。说明中国古代圣哲早已倡导“天文”与“人文”结合起来考虑问题。自然科学与社会科学的关系，有些近于古人所谓天与人的关系。马一浮撰的校歌，即是阐发横渠的四句教义。竺师治学是考虑和重视这种关系和这个问题的。

竺师平生提倡求是精神、实践求是精神。在其著作中，讲演中，反复论述“求是”的涵义。他在主持浙大校务会议时，决定以“求是”为校训^②。“求是”是中国学者治学的一贯态度。“笃信好古，实事求是”见于《汉书·景十三王传·河间献王传》。由于此辞初见，兹举《诗》义、《诗》教为例，略予说明。西周于《诗》，为乐正所崇《诗》、《书》、礼、乐四术之一。列于庠序学校之中，为贵族子弟诵习的政治教科书之一。视为“先王之教，王官之学”。王官授《诗》，美文武，刺幽厉，成为传统教育，具有是古非今的思想倾向。秦始皇为了巩固新兴地主阶级的政权，并没有把《诗》义、《诗》教来一番新的解释，而采纳丞相李斯的建议：“焚《诗》、《书》”，“是故非今者族”。汉兴，惠帝刘盈解除秦禁。至文景二帝，“《诗》始萌芽”。传《诗》有三家：“于鲁则申培公，于齐则轅固生，燕则韩太傅”^③称三家诗，为今文学派。三家释《诗》，换了一个方式。托言阐发孔子经书的微言大义；实际结合纬书，以术数灾异说经，使经学神学化，穿凿附会，为“汉兴授命”创立理论根据。特别是齐诗派掺入阴阳五行学说的观念，用《诗》来解说《易》和律历。《汉书·翼奉传》说：“《诗》有五

际”。颜师古注：“阴阳始终际会之岁，于此则有变改之教也”。借《诗》的篇目编次说明汉之当兴，秦之当灭。从而受到朝廷的赞赏，三家诗于文帝、景帝时先后立于学官。河间献王，名德，是景帝的儿子。河间献王不以今文派为然，喜爱古文经学的《毛诗故训传》。《汉书·儒林传》云：“毛公，赵人也，治《诗》，为河间献王博士。”《艺文志》云：“自谓子夏所传，而河间献王好之。”《毛诗故训传》重在“名物训诂”，以考证为特色。授《诗》之义，多为先秦王官的旧说，未能迎合当时的政治需要。陆德明《经典释文·叙录》故云：“不在汉朝，故不立于学。”史家因称：河间献王“笃信好古，实事求是。”由今视之，《毛传》释《诗》较三家之释高明，河间献王论学，较为合理。嗣后学者咸以“求是”为训，榜于书院，置之座右。韩愈曾言：“文无难易惟其是。仆之为文非务渊雅也，务其是耳。”湖南岳麓书院为今存宋代书院的最早者，它的礼堂东西两壁转辗犹存往昔旧题遗辞：实事求是。陆象山云：“吾人之志当何求哉？惟其是而已。”王阳明云：“君子之学岂有心乎同异，惟其是而已。吾于象山之学，其同者非为苟同，其异者自不掩其为异。吾于晦庵之论，有异者非是求异，其同者自不害其同也。”清黄以周主讲江阴南菁书院时，书其座右铭曰：“实事求是，莫作调人。”张衡《东京赋》谓：“温故知新，研覈是非。”这种治学态度在中国实有深厚的历史渊源。竺师所倡导的求是精神，实为这种优良传统的继承与发展。他将“求是”古训，赋以新义。所谓新义，即与振兴中华，彪炳事功及欧西科学家的追求真理、坚持真理的献身精神结合起来。曾云：“范文正公为秀才时，即以天下为己任。现在诸位离校以后，每个人也应以中华民族成为一个不能灭亡与不可灭亡之民族为职志。”“一洗往日柔善之习、衰老之态。相与精诚团结，内兴要政，外御强侮。”^②又作《革命与科

学》的讲演，谓：“天文学地球绕日之发明，引起十六、七世纪欧洲之思想革命；而有此思想革命，欧洲继起研究科学者益多，1764年瓦特发明蒸气机，遂引起十八、九世纪工业之革命。科学与革命均有日日新、又日新之意义。凡与真理相背、全民利益相冲突者，皆非科学。科学与革命二者且均出于爱。布鲁诺之死，以其爱真理胜于其性命。中山先生之所以毕生致力于革命，由于其爱中华民族。”竺师所倡导的“求是”精神，内容与《革命与科学》融合，远远超越于儒生所言，蕴藏着一个具有革命性的飞跃。竺师治学，笃行其所主张：“近代科学的目标是什么？就是探求真理。科学方法可以随时随地而改换，这科学目标，薪求真理也就是科学精神，是永远不改变的。”“科学家应取的态度应该是（1）不盲从，不附和，一以理智为依归，如遇横逆之境遇，则不屈不挠，不畏强御，只问是非，不计利害。（2）虚怀若谷，不武断，不蛮横。（3）专心一致，实事求是，不作无病之呻吟，严谨整饰毫不苟且。”^②竺师重视“知行合一”，曾阐王阳明“知行合一”说云：“‘行之明觉精察处，便是知。知之真切笃实处，便是行。若行而不能明觉精察，便是冥行；便是学而不思则罔。所以必须说个知。知而不能真切笃实，便是妄想；便是思而不学则殆。所以必须说个行。原来只是一个工夫。’故‘未有知而不行；知而不行，只是未知。’所以说：‘知是行的主意，行是知的工夫；知是行之始，行是知之成。’把知行打成一片，不容学者稍存苟且偷惰之心，其鞭辟近里，极有功于后学。”^③竺师讲演，指出了治学的方法、精神与目的如何正确对待的问题。今人治学有的“注重各种专门知识之传授，而忽略品性德行之陶冶。”^④是不足为训的。

三、格物致知 日积月累

竺师认为宋儒如朱熹所倡导的“格物穷理”和“读书明理”的见解，具有科学精神。曾云：“朱子《近思录》中《格物穷理》一章云：‘须是今日格一件，明日又格一件，积日既多，然后脱然自有贯通处’。此即科学上所谓以类而推，即是今之演绎推理。又曰：‘学者须先要会疑’，又谓‘一草一木皆有理，须是察’。察即 Observation，即观测也。”^②议论精辟。朱熹重视格物工夫，故甚注意自然科学的知识。认为：“目前事事物物，皆有至理。如一草一木，一禽一兽皆有理。草木春生秋杀好生恶死。仲夏斩阳木，仲冬斩阴木，皆是顺阴阳道理。（砥录作：皆是自然底道理。）”^③朱熹论学，因此推崇宋代科学家沈括的科学见解。如：“月本无光，犹一银丸，日耀之乃光耳”。此说“足破千古之疑矣”^④。宋儒理学有朱陆异同之辨，于格物一说亦然。陆象山认为“心即理”。“在事上用功”，只是“闻见之知”。博学多能，多读书会妨碍“发明本心”。朱熹见解实较象山高明。竺师云：“陆九渊嘲笑朱子的致知格物，说他照朱子办法，坐在竹子旁边去格竹子的物，结果坐了十天，人几乎病倒了而不能格得一个道理出来，这就是因为不知实验的缘故。广东嶺南大学的植物教授Prof. Michare，他化了十几年功夫，把世界所有竹子五百几十种，统种在嶺南大学的植物园里，天天观测，数年以后，竹子的性质统被他弄明白了，这才配称格竹子的物。”^⑤竺师治学，十分重视格物致知工夫。就其气象、物候这一专业说：他自在哈佛大学读书时起，迄于逝世前一日，每日记日记。对于每日天气以及物候的演变，观测记录，从未间断。日积月累成为有价值的科学资料。朱熹云：“博学、审问、慎思、明辨四者皆致知，只力行一件是行。言致言格，要见得尽处。……凡万物万事之

理皆要穷，但穷到底，无复余蕴，方是格物。”^②竺师治学是继承着这种优良学术传统的。例如：（1）《日记》中述：“昔在杭州大学路浙大校长官舍前有二罗汉松。一高大而一低小，不解其故？翌年大者开花结子。未几，其下有若干小罗汉松满布地上，因悟罗汉松之有雌雄。今日阅《泰和县志》卷三十秩事下有一节，载泰和县南古树有庵，庵前有罗汉松二株，索缠纠结，屈曲交加。常年一花而不实，一实而不花。刘子高诗云：‘东树开花西树子，谁从枝叶认雌雄。’”^③

（2）“中午回，见屋后院内栗子树下竹篓内有二小百舌鸟，出世仅二三星期，羽毛未丰。……余告于房东傅梦秋，嘱归二小鸟于其巢。由老刘领至其处，乃在一大梨树下。据老刘云：在树下日来曾见二小鸟坠于地。余验之，其一已死，其一尚能动。老刘恐在巢之二小鸟亦将投于外，故特拾于竹笼中。余验落地之二小鸟与在窝之百舌小鸟颜色形象不同，且百舌拙于造巢。巢低，仅离地七、八尺，可见其中决不能四鸟，而此巢之上约三丈高，据树顶有一雀巢，适合哺小鸟，因悟《诗经》中：‘惟鹄有巢，惟鸠居之’言。”^④竺师观察舍前两罗汉松，阅读《县志》，益信“松之有雌雄”。两小百舌坠地，而悟《诗经》“鸠居”之意。是格物致知。（3）竺师在杭州时，阅高攀龙《武林游记》。悉高氏于庚寅八月十五游满家村：龙井、烟霞洞、石洞，时值丹桂盛放，飘香满山。万历十八年中秋，即1590年9月13日。竺师联系自己于1936年9月13日，亦曾游山，桂尚初放，因知近三百年间桂花盛开，相差至少为一星期^⑤。（4）在遵义时，“晨起，见南窗外梨花如雪，桃花盛开。骤思苏东坡诗：‘梨花淡白柳深青，柳絮飞时花满城。惆怅东阑一株雪，人生看得几清明。’因悟东坡所见：梨花清明始开，而遵义则春分前桃、李、梨花已芬芳矣。”^⑥（5）竺师读《吕氏春秋·审时》理解到：“凡农之道，候之为宝”。农