

李锐《观妙居日记》研究

郭世荣

李锐，又名向^①，字尚之，号四香。生于乾隆三十三年十二月初八日（公历1769年1月15日），卒于嘉庆二十二年夏六月（1817）^②。他是一位著名数学家，兼通天文历法，对诗词、历史、考证等也有不少研究。他一生著述较多，后人将其遗稿整理成《李氏遗书》十一种十八卷刊刻，关于他的天算著作，人们已做过不少研究，但他的《观妙居日记》（以下简称《日记》）却不为大多数人所知。目前所见《日记》有残稿本三册和节抄本一册。关于节抄本曾有简短报道^③，原稿本则尚未有人提及。本文综合研究稿钞两种本《日记》，全面分析其内容，进而探讨李锐的学术和教育活动、社会活动及生活状况等问题。

一、《日记》的内容梗概

《日记》原共八册，今所知有北京图书馆入藏原稿本三册，前两册时间从嘉庆十年（1805）六月初一日到十一年十二月二十九日，日期连贯，无一日缺空。第三册从嘉庆十五年（1810）正月初一到八月初二日，日期也是连续的。每册首页下方有“小乐天藏书”及“孙鱼修印”二方朱印。另外，上海图书馆还藏有《日

记》的节抄本一部，时间从乾隆六十年（1795）到嘉庆十八年（1813），前后相距达十九年。其中有八年无任何记载，而嘉庆十年六月初一日以后、十一年、十五年所记内容即是北京图书馆藏残稿本的节录。后有嘉庆二十五年十二月既望吴嘉泰跋以及陶麇和夏文焘跋各一篇，末为原藏者袁漱六手书“观妙居日记一卷。首尾共计肆拾贰页”，还有阴文刻“睡足轩”等印。节抄本《日记》正文后附李锐手迹两页，是他在“嘉庆二十有一年岁在柔兆困敦夏四月庚戌朔越三日壬子”所撰祭皇清例赠修职郎——国学生笠湖吴世伯大人之灵文一篇。

节抄本为李锐之同乡密友、同学吴嘉泰春生所钞。他在跋中称：“四香少于（余）一岁，自弱冠订交，同受业钱宫詹师门下。厥后三十年，非远游无数日不面。四香学日益进，而余□落无成。四香不余鄙弃也。嘉庆丙子，于（余）儿子根从之游。丁丑夏，四香遽病不起，余儿哭之哀，惓怀素心，时形寤寐。庚辰春，假得《观妙居日记》八册于君孤可久。自乾隆乙卯至嘉庆癸酉，年月断续不完整，然四香之性情学术略见一斑，而君交游之广、门麇之盛亦十具八九矣。冬日闲居，摘录一卷如右。录君所著书目……其远游踪迹，一就南昌聘，一应京兆试，备书之。凡人事酬应与□志交门籍弗能纤卷。书间有涉于余家者，雪泥鸿爪，聊存梦痕，不过百分之一二。末附君手书所撰公祭先君子文稿一篇，为留真迹且志盛也。”说明了节录李锐日记的缘起和经过及其重点。

吴嘉泰春生与李锐有三十年的交情，而且是世交，其父是李锐的老友，而其子是李锐的学生。他对李锐十分了解，因此当他读李锐日记时，十分容易理解和体会日记的内容及含义，有的事情甚至是他们共同经历过的。他精细地研读了《日记》，抓住其中的重点和精华，把最有代表性、最能反映李锐实际生活的内容摘录成册。以纪念他多年的老朋友。吴嘉泰所摘录的重点大致如下：

(一)有关学术活动的内容。着重录出李锐的著述、考证、校勘等学术活动及其内容，强调李锐与一些著名学者之间互相借赠图书、往复切磋讨论等活动。如录李锐在嘉庆元年六月初二日于瞿锦涛处借得顺治年间的几本《时宪书》，摘录其封面时所做日记。(二)李锐的长途旅行活动。较为详细地节录了李锐活动的地点和时间，尤其是对于远游时的日记全部节录。如李锐几次赶考应试及到外地做幕宾时的往复过程等都是摘录的重点。(三)李锐的社会交往。尤其注意摘录李锐与一些官吏的往来，并有李锐与其朋友同事共同出游、行觞等互相交往活动。(四)与抄者家庭间的往来。

稿抄两种本相比较，钞本受到摘抄者有目的的筛选，并不是《日记》的全貌，不如稿本更细致全面地反映作者的情况。但是，节钞本舍弃了原来一些无关紧要的内容，而保留下来的仅占原来的约八分之一，显得更精炼些。同时，节抄本的时间持续长，前后达十九年，而稿本仅是三年，仅反映李锐在较短时间内的活动。经过两本对比，可以发现北图所藏三册稿就是吴嘉泰摘抄时所据的八册底本中的三册，惜其他五册已经散失。

统观《日记》的一稿一钞，我们可以看出，李锐记日记是非常认真的。尽管每日所记字数不多，简的仅几个字。多的也不过百余字，但是从日记中可以反映出李锐活动的全貌。其日记几乎涉及日常生活的各个方面，有学术研究活动、著述活动、书信往来、互相题赠、借书、借钱、借物、往复讨论、求师访友、收徒教学、送礼请客、远近游学等种种内容，丰富全面。如此丰富多彩的内容反映了李锐活动的各个方面，但是《日记》在这些内容方面的轻重则不同，对于学术研究、著述、借阅图书等方面记得较为详细，而属于一般生活方面的内容却记得比较粗疏。虽然我们所见《日记》还不是李氏的全部日记，但是稿钞二种本互相补充，相互印证，可以给我们提供一定的资料。日记的年限正

是李锐活动的主要年代,从他28岁到45岁。它无疑正是李锐从事科学研究和生活活动的较好的缩影,由此可以窥探李锐活动的全貌,对于研究清代数学家李锐有一定参考价值。

二、李锐的学术活动

李锐一生勤于学术研究,他“每得一书,其有关于历数者,必广搜博采,穷幽极微,取其精华,以资会通辅益,从不肯轻易放过。”(罗士琳《续畴人传》)他的学术活动涉及众多领域,内容相当广泛,包括数学、历法、地理、音律、考证以及经史诗文等多方面。此外,他还大量从事教育活动。在《日记》中,有关学术活动的内容有162款,按学科大致分布如下表:

| 学 科 | 数学 | 天文历法 | 教育 | 经、史、诗文 | 其他 | 总计 |
|-----|------|------|------|--------|------|-----|
| 款 数 | 31 | 38 | 42 | 31 | 20 | 162 |
| 百分比 | 19.1 | 23.5 | 25.9 | 19.1 | 12.4 | 100 |

可以看出,从事教育活动在李锐的活动中占首要地位(25.9%),但是,如果把天算联合起来看,那么李锐从事天算活动的比例就相当大了(42.6%)。事实正是这样,他一生以天算研究为主要活动。

李锐自幼爱好天算。“幼开敏有过人之资,从书塾中检得《算法统宗》,心通其义,遂为九章八线之学。”^④这为他一生从事天算研究奠定了基础。《日记》中有关天算研究方面有69条记事。可以分为三类,分别摘录几条如下:

A1、乾隆六十年三月十五日丙子(简写作乾六十、三、十五,下同),闻江艮庭、王朴庄两先生皆云:“比来昴宿不明,

其光仅如鬼宿积尸”，以现行时宪法推得二十三日子正日躔为四宫一十九度五十四分，在胃宿五度五十分，距昂宿六度四十分。两先生所见昂宿不明，当近日之故。

A 2、乾六十、四、十，吴春斋来。因余近著《明代朔闰考》，携《大政记》见示，自洪武迄隆庆，朔闰皆备，大喜过望。谒竹汀（钱大昕）师，求书《回回术元考序》。

A 3、嘉元、三、六，《海岛算经图解》一卷成。

A 4、嘉元、三、十七，读《缉古算经》。

A 5、嘉九、十二、二十六，见宋本《九章》、《孙子》、《张邱建》三种，与今微波榭所刊行款大略相似，纸版精妙，千顷堂旧物也。《九章》止有前五卷，缺均输、盈不足、方程、句股四章。是日校方田一卷，二十七日壬午，校粟米一卷。三十日乙酉，连日校《九章》尽四卷。嘉十、正、一，校商功半卷。初二，校商功。初三，校《九章》毕。

A 6、嘉十、正、七，据《馆阁漫录》增明朔闰考五朔，本缺廿八朔，今缺廿三朔矣。

A 7、嘉十、闰月、七，校录《开方补记》毕。初八，校宋本《孙子算经》上。初九日，校宋本《孙子算经》中、下卷。

A 8、嘉十一、六、二十九，摘抄《授时术草》十一页。

A 9、嘉十一、七、六，《句股算术细草》一卷成。

A 10、嘉十一、十、二十四，复校《求一算术》毕。

A 11、嘉十二、四、八，得古余（张敦仁）太守信，知《句股算术》已付梓。

A 12、嘉十二、四、十七，复校《句股算术》校本。

A 13、嘉十四、二、十一，《日法朔余强弱考》一卷成，求戴金谿（敦元）作序。

B 1、乾六十、五、十，谒竹汀师，借《岁实朔望考》。

B 2、乾六十、五、十五，答良庭先生算恒星东行三纸呈阅。

- B3、嘉元、正、廿六，江良庭来，见赠新著《恒星说》一卷。
- B4、嘉元、八、十六，以近作《缉古算经细草》呈政竹汀师。
- B5、嘉十、正、十五，上云门先生书，并呈《宋金六术》六卷、《日法朔余强弱考》一卷。
- B6、嘉十、六、二十七，同狎鸥（沈钦裴）至郑堂家谈。
- B7、嘉十、闰月、十，《四分术铃》一本一部四章，《中朔大小余》一本、《春秋假术》一本俱狎鸥借去，十三日，郑堂来谈，借去《方程新术草》二本。
- B8、嘉十、八、十七，太仓王芬陀来谈，以新著算书见示。
- B9、嘉十一、三、一，春生索还《晓庵新法》二本。
- B10、嘉十一、三、二十六，蔚堂赠天文书一本。
- B11、嘉十一、六、十，时帆嘱算量天尺。六月十五日，为时帆算量天尺。
- B12、嘉十一、九、十五，古余借去《句股算术》廿二页。
- B13、嘉十五、七、二，与云门先生书，论合盖容圆。七月初三日，答云门先生问乾象过周分书。
- 1、乾六十、四、廿九，西法以冬至后一日为记日，明年丙辰年以冬至日己未为记日，盖平冬至在戊午，定冬至在己未耳。
- C2、乾六十、五、五，夏至。
- C3、乾六十、五、十五，郑世子载堉《圣寿万年历》，以嘉靖甲寅为元，加元纪四千五百六十为定距，以基实千四百六十一乘之四约为径积，定距自乘七之八而一，所得满百万为日，以减径积为定积。
- 律历〔即气应〕五五日六〇八九〔减〕朔策同授时，
 转应七日五〇三四〔减〕 闰应十九日三六一九〔减〕
 应应二十日四七三四〔减〕。
- C4、嘉十、六、十六，月食。十一、十六，月食。

C5、嘉十、十一、三十，官斛以木工尺量之，口方八寸，底方二尺，高一尺三寸，计积二尺七百四寸，容五斗。

C6、嘉十一、十二、廿八，是日江苏省立春。案：古二十四气俱以京师为主，以东西差算节气时刻。各直省互有不同，自西法始。

C7、嘉十五、三、二十，是日午刻有晕，半时许始散。

C8、嘉十一、七、七，书客以《授时术草》索售，云是勿菴（梅文鼎）先生所批，以文义验之，良是。此书搜访二十年未得一见，今忽遇之，不觉狂喜，草草写成一册，异日当另用楷书录之，惜无五星一篇，未审勿菴抄时已阙否，或是勿菴未曾抄也。

A类主要记录了李锐对天算著作的研究、校勘，以及在深入研究的基础之上，进一步对古籍资料加以整理、发掘，然后撰写成学术著作。据《日记》载，经李锐考订、校正的有：《九章》、《海岛》、《孙子》、《缉古》等古典数学著作。例如，他读微波榭本《九章》时，发现卷九第四题：“今有圆材径二尺五寸，欲作方版，令厚七寸，问广几何。答曰：二尺四寸五分。”有误，便做案语校正“此衍五分二字”，语见《日记》。另外，他还为当代算家校订数学著作，如张敦仁的《求一算术》、《开方补记》等都经李锐校订审阅过。他本人的著作也较多，据对《畴人传》和《续畴人传》的分析，当时科学家的平均著作每人约为3.5本，李锐远超出了这个标准。《李氏遗书》十一种中，历法研究七种，数学著作四种。数学方面值得注意的是还有《海岛算经细草》一卷和《缉古算经草》二书，以前尚未被人提及，后者就是张敦仁《缉古算经细草》三卷的原始底本。事实上《缉古算经细草》在嘉庆八年（1803）艺学轩首刊时即题“张敦仁、焦循、汪莱、李锐同撰”，可见此书是在李锐《缉古算经草》基础上经他们共同讨论定稿的。

B类主要反映了李锐与当代学者相互讨论、互相请教、相互学习、共同研究的情况。钱大昕、江声、王朴庄、焦循、汪莱、张敦仁等一大批学者经常与李锐共同研究、互相答问、互借互赠图书、互相审校著作是极为平常的事情，例如张敦仁的数学著作几乎全是经过李锐审校修改之后才刊刻。又如焦循的著作《天元一释》、《释轮》等都是由李锐作序的。而李锐的著作也请朋友们审订写序。焦循、汪莱和李锐被人称为“谈天三友”，也说明他们之间经常共同研讨一些问题。在编撰学术著作时，他们互相引征，互相参考，甚至相互提供资料，尽量使著述达到更高水平。如李锐在撰写天文历法方面的著作《明代朔闰考》、《回回术元考》及《日法朔余强弱考》时，借《大政记》和《岁实朔望考》等书作为参考。

C类是资料性的。其中有各种材料，不论哪一方面，只要是他认为有用的就记入日记，供研究时随时采用。有些资料今天仍是重要的，如日、月食记录，又如C 5对官斛容量大小的记载对于研究量器史仍是很好的资料。

李锐决心献身于天算研究，他把自己的奋斗目标归为三大愿：一是研究古历，“俾古人创造之法愈改愈密之苦心不致泯没无传”；二是研究《九执历》、《回回历》及明清时期传入的西历，“使谈西学者知彼中测验亦由疏而密，非一蹴可到”；三是研究传统数学，特别是古代数学著作，旨在“一一究明其所以然，无所疑惑而后快。”他的天算研究就是为了实现这三愿。不论在天文历法还是在数学方面他都力图对古代典籍进行一次全面的检查，进行校勘、研究，掌握其精髓，从而合理地扬弃。例如他对古代五十一家历法做了研究，一一推断其合理性，判别误差，确定正误。在他的工作中，一个明显的特征就是要充分发掘我国古代科技遗产，以更好的保留和发扬我国古代科技。这反映了李锐复兴我国古代科技的思想。明末清初西方知识的传入对我国影响

较大，一时有人十分崇尚西学而轻薄中国古代科技成就，到了乾嘉时期又走向另一极端，形成考据热潮。李锐对我国古代科技的深入发掘，在一定程度上是受乾嘉思想影响的结果。他试图说明中国科技有深远的渊源，同时中国文化是西方科技知识的先祖，这在阮元主持下，由他和周治平共同编写的《畴人传》里表现的尤为明显。

天算研究是李锐的特长，然而他的研究工作不限于天算方面。他在经史诗等方面具有广博知识。同时也是考据的行家。他对各方面的书籍都有兴趣，大量阅读。据《日记》，他曾同别人借阅的书有各家经学著作，例如《易经》、《左传》、《周礼》、《考工记》、《三礼图》、《仪礼》、《毛诗》、《困学纪闻》、《白虎通》、《郑驳异义》、《詁经精舍文集》以及各朝史书等等。由此我们也可以看出他的兴趣是十分广泛的。他常和朋友们一起吟诗行觞，并积极参加由吴春生等组织的中吴诗课集的写诗活动。《日记》中有“《咏板》七律一首呈非石，中吴诗课中分咏乐器题也”等语。从《日记》我们知道他还研究过兵器，并著有《戈戟图考》一卷。对古代游戏投壶也作过研究，探讨了壶的结构，有“释投壶郑注壶股经”等文章。另外，他对碑帖也颇为喜好，有较高鉴赏力，并注意收藏古代文物，如嘉庆九年他得到牙牌一枚，称“（十二月十五日庚午）同诸公出署散步，得牙牌一，长二寸，阔寸许，一面刻二十四字，四行，行六字。其文云‘识幻境，住真常，意勿放，心勿忘，收视听，志虚无，勤功行，应天符。’一面中刻：‘山溪子佩’四大字，左右两行刻‘至元十六年岁己卯孟冬’十小字，行各字俱正书。山溪子未审何人，当考”。又如嘉庆十年二月初一日“得北宋碑，两面有字，一面为灵岩山多宝塔禁侵占地界，砍伐山林。景德四年帖。一面为政和二年天粹等题名。此碑太平巷志鄰黄方川在灵岩山掘地得之，予向其子绳先以一金相易，昇至新居，将拓数本，以贻世之好金石者，惜先

师（钱大昕）已归道山，不及见矣，为之泪然。”这些记载，虽仅数语，但生动直观地勾画出获得文物的经过及文物的内容结构等等。在考证方面，他的工作具有较高水平，除了对天算著作加以考校外，对经传著作也进行考证，如“参同契‘六五坤’，承注‘六五恐是廿六，音入，即二十字，二十六日以后坤卦用事也，’向案：注说非是。上文三五德就乾体，乃成三五谓十五日也。此云六五。盖谓三十日不云三十。云六五者取易成文。”说明了他对参同契中一词的看法。又如嘉庆十月二十一日“考定考工记郑氏磬图”，等等。

从上面我们看出李锐学术活动的广泛性，除了自己的研究外，他还协助他人从事研究，受聘从事研究工作。浙江学使刘金门曾聘他修五代史，但他认为自己知识不足，不是专家，故“辞不就”。尽管如此，刘仍请他做学术顾问，编完之后请他过目审正。甚至有些内容还必须由他自己撰写。阮元、张敦仁都曾聘李锐从事研究工作。他还经常为别人写碑传墓志等文章。语俱见《日记》。

总之，李锐的学术活动非常广泛，而且具有较高的学术水平，尤其是在天算研究方面成就较为突出，受到人们的称道和推崇。

三、围绕李锐的学术活动中心

科学家的活动不是孤立的，而是与社会有着十分密切的联系。清代中期除了为政府治历的钦天监和招收少量学生的国子监外，还没有明确的学术机构或学术团体，但是，在民间围绕着科学家们的活动形成了各个不同的学术活动中心，每个中心都有一个或几个主要人物。他们的学术活动带动或促进了周围其他人的学术研究活动，他们是学术活动的引导者和组织者。由于这些领头人物的活动，使得他们周围的学者们形成了一个不言而喻的学术团体，尽管谁也没有在他们之间进行专门的组织工作。例如清代在

安徽宣城形成的以科学家梅文鼎为首的学术研究中心。我国古代的科学研究大多数属于民间自发组织。学者们之间的学术交往主要是以亲友关系、师生关系以及围绕某些对学术感兴趣的官吏的往来为基础，带有明显的地区性。当然更为广泛的学术交流还是有的，但是，虽然学者们互相都知道对方，可是由于种种原因使他们之间的交流受到影响。

围绕李锐也形成了学术研究中心。李锐是清代中期我国学术界的一个著名人物，他在天文历法及数学方面的成就受到人们极大的重视，在学术界引起强烈的反响。当时一些学者对李锐十分钦佩，尤其阮元、钱大昕等名儒对他格外赏识和推崇。阮元认为李锐“深于天文算术，江以南第一人”^④。他为编写《畴人传》“常延（李）锐至杭州，问以天算”，向李锐请教有关天文数学方面的问题，并“开列古今中西人数及应采史传、天算各书，属锐编纂，商加论定”^⑤。李锐对历史上的天算家逐个进行了研究，最后与阮元、周治平共同编成《畴人传》四十六卷。其中定稿工作主要是李锐完成的。事实上，他们三人中，只有李锐精通天算，阮元也承认“予所辑《畴人传》亦与（李）君共商榷，君之力为多”。而且阮元还“延君至西湖校《礼记正义》”等。钱大昕是李锐的老师，李锐从乾隆辛亥（1791）冬开始直到钱死（据《日记》为嘉庆九年十月二十日，公元1804年），十多年一直受学于钱大昕门下。由于李锐的突出成就，他受到钱的极大重视，钱“晚年主讲紫阳书院，日以审阅群书校仇为事，遇有疑义，辄与锐商榷。”他们经常在一起研究、讨论，进行学术活动。实际上，李锐为他解决所遇到的问题，排除研究中的困难，做他学术上的助手和顾问。因此，钱大昕对李锐十分信赖和敬佩，认为李锐的学术成就确实在他本人之上，他“生平未尝轻许人，独于锐则以为胜己”。长期的共同研究，使他们成为挚友，尽管他们的政治地位相差甚远。

一方面由于李锐在学术上有很深的造诣，另一方面由于他受到赫赫有名的阮、钱等人的重视，李锐成为一名为人尊敬的科学家，人们把他与当时著名的数学家李潢并称“南李北李”，以说明他们的成就。因此学者们纷纷而至，向李锐请教，与他共同研究。一时“四方学者莫不争相接纳。凡有诂者，锐悉告无隐”，形成了以李锐为主的学术中心。人们向他请教各种各样的问题，甚至连算坟积这样的问题也求他解决。还有些人把李锐请到府中去帮他进行学术研究。《日记》中李锐记录了与他有交往关系的56人（不包括自家人及亲戚），其中有各个学科的专家，无论是研究经史百家的还是研究科学及数学的都有，有些关系十分密切，如钱大昕、阮元、江声、李潢、张敦仁、焦循、汪莱、顾广圻、郑堂、戴敦元、陈杰、沈钦裴、吴春生、夏方米、孙蔚堂、高颇愚以及他的学生黎应南等。

除了当面研究讨论外，李锐还通过书信和学者们交流，据《日记》载他与各方面通信241次，除家信51次外，其他190封包括往复讨论，互相借赠审订图书等方面。190封中收66封，发124封。其中有47封是天算家之间的往复交流的信件，这些信的内容在《日记》中大多都略有说明，如：

黄堯圃寄来残本《大统历通轨》九、十两卷〔系旧抄本〕……（乾六十、三、七）。

得章雨帆岳父三月十五日仓州来信，闻江宁失火，《玉海》等书版俱毁。（嘉十、六、九）

托方米寄古余孚亭两信，并《周礼》九本，《仪礼》十八本。

写《句股算术细草》一卷，即寄古余。（嘉十一、十、十六）

答云门先生问乾象过周分书。（嘉十五、七、三）

复简庄问昌黎生日书。（嘉十一、九、十）

得范樊谿来信并《句股术》板廿六块。（嘉十二、五、九）。

上古余书，寄王寅旭新法二本。（嘉十一、七、二十八）

答江良庭先生算恒星东行三纸，呈阅。

围绕李锐从事学术研究的人，可以分为三类，一类是象阮元、钱大昕等名儒及高官，另一类是较为著名的科学家，主要是天算家，第三类是根本没有官职或官职不大的学者们。李锐与第三类人的来往更多些，这些人积极追随李锐，向他请教，而且和他成了朋友，有的几乎天天都在一起，讨论各种各样的问题，你来我往，不拘任何形式。即使几日不面，他们也通信寄札，不中断交流。《日记》中提到次数较多的题名（见下面列出的人名和次数）：

| | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 夏方米119 | 吴春生97 | 万时帆75 | 张古余65 | 俞孚亭59 |
| 李子仙56 | 孙蔚堂49 | 吴廉山45 | 高颇愚39 | 周虎文30 |
| 陶筠椒36 | 高颇翁33 | 沈筠亭30 | | |

跟从李锐游学的人也很多，《日记》中提到的有近二十人，这些人跟随李锐学习诸子百家，同时也学习天文历法及数学。他经常为学生写课艺，编教材，如《方程新术草》就是为许云庵、万小廉等人所写的教材。通过教育活动，不仅培养了人才，而且也使以李锐为首的学术中心增添了力量，扩大了影响。

四、李锐科学研究的条件与环境

每个科学家都有自己的工作特点，不同的物质基础及不同的社会环境使得科学家的工作方式也不同，工作环境的好坏与条件的优劣对科学工作有直接的影响。没有起码的研究设备和条件，要从事科学研究是十分困难的，比如图书资料就是十分重要的，也是必不可少的。良好的环境可以加速科学家的研究，提高研究成果的质量。因此，必要的物质条件和良好的社会环境是科学研究取得重要成果的基础。而科学家的进取精神和思想方式则是取得成果的重要保证。当然，不是说在逆境中或条件不好时一定不

能取得成果，这在科学史上有许多明证。事实上，李锐的成果都不是在条件极佳的情况下取得的。为了了解他的工作条件及环境对他的影响，我们还是在剖析《日记》的基础上加以探讨。

从经济上讲，李锐并不富裕，是一位贫穷的科学家。他没有固定的经济来源，家庭生活比较困难。他虽然在学术上有相当大的声望，但是终身没有谋求到一官半职。事实上，在清代成了名而未有官职的科学家在所有科学家中占的比重很大。根据《畴人传》的记载，这样的科学家占58.8%。而没有官职在经济上就没有充分的保证。因此，李锐必须首先考虑如何来维持生活，然后才能从事研究工作。经济上的状况不佳，使他的学术研究受到了很大的影响。首先是他的经济状况常不能满足他购买图书的要求，他不得不择最重要的少量购买。为了获得某些有价值的好书，他不得不花大量的时间抄写。有些书虽然对他是重要的，但因买不起，只好舍弃。如“乾隆六十年三月初七日戊午，书友朱姓持卷子八幅求售……因索价太昂即还”。他的书籍来源主要以转借为主，张古余、焦循、夏方米、吴春生、郑云枝、钱大昕、郑堂、沈筠亭、高颇愚、瞿木夫、复堂、孙岌之、张莲州、周虎文等都经常为他提供书籍资料。据《日记》他曾向上述15人借书79种（本），而他买书仅一次：“嘉十年二月初五日，买知不足斋所刊《益古演段》及《弧矢算术细草》”，借书与买书之比为79：2，可见他所借图书多以借为主。

对于李锐的困难处境，他的朋友及同事们是很清楚的，也是非常关心的，常在经济上给他以帮助，如“嘉庆十年十二月廿八日，廉山赠银十六两”，“嘉庆十年十一月廿六日，菊人赠银二十两”，等等。而李潢则更为重视，他曾写信给张敦仁，请求帮助李锐，以保证能够从事研究。他写道：“尚之先生想频得音问，未审所患已痊可不？念念。此时大兄老先生可少分清俸，以贖其家，俾得悉心著书，次第刊布，实为快事，谅已早为之，无俟

弟琐陈也。”李锐十分感动，将李潢的信记入日记，并写道“向与云门先生未及一面，而蒙垂念如此，真可感也！”（《日记》嘉庆九年十月廿五日）。

为了能够获得一些经济收入，李锐经常给一些人作幕宾，这样一方面可以挣得几个钱以养家，另一方面仍可以从事学术研究，与其主人合作，做他们的学术顾问，帮助他们研究。他曾跟随过阮元、张敦仁、吴廉山、刘金门、达枚等官人，既靠他们的施舍又与他们合作研究。因此，他常往来于江宁（南京）、苏州、扬州、杭州等地，还曾应张敦仁之聘到南昌做幕宾，从事研究和教学活动。

李锐在科学研究上显示了其非凡的才能和毅力，但在科举应试上，他却连连失败，他一生多次应试，但从未中举。为了谋求一官半职，他不得不花大量时间准备应试，每次应试在经济上和学术研究上都是损失。《日记》中详细记录了六次应试的经过，最后一次是嘉庆十五年即他43岁时赴京应顺天府试。他三月二十六日从南昌张敦仁官府出发北上，六月初四才到京，中间在苏州家中休息17天，路途实行56天。到京后又等到七月初一才开考。仅这一去就达半年的时间。但科举不仅没有给他带来好处，反而使他贫穷潦倒，积劳成疾，郁郁寡欢，最后咯血而死。

清代乾嘉时期，考据之学，盛极一时，但由于清政府不重视科学的发展，限制对西方科技知识的引进，使外国科技先进成果的输入受到限制。有些先进知识虽然传入了我国，但也得不到承认和广泛的流传与普及。如哥白尼的地动日心说体系，早在乾隆时已由蒋友仁向中国做了介绍，但一直很难得到朝廷和政府机构的承认，象阮元、钱大昕等人也都把它看成是谬说，加以批判。李锐就是生活在这样的时代，加之阮、钱是他的老师和朋友，对他的影响很大。所以，他选择传统科学做为研究对象，而对三角、对数等西方传入的数学知识则涉及不多，这是他在科学研究上的

局限性。

总之，当时的社会环境和条件对李锐的科学研究不是起促进作用，而是起限制的作用。他的科学研究只能靠自己的毅力和朋友的支持而进行，根本得不到政府的支持和帮助。有时为了维持生活，不得不中断其研究工作。李锐就是在这样的困境中从事研究工作，甚至临死不忘著述，表现了科学家的献身精神。重视科学的作用，重视发挥科学家的才能，为他们创造良好的条件和环境，这在任何时候都是有重要意义的。

注 ①《日记》载“嘉庆九年七月十五日辛丑，更名向”。

②生年据《日记》，卒年据阮元《李君尚之传》，载《李氏遗书》。

③陈左高《述清数学家李锐〈观妙居日记〉未刊稿》载《学林漫录》初集，第254—256页。

④阮元《李君尚之传》，载《李氏遗书》。

⑤罗士琳《续畴人传》卷五十“李锐”。

作者工作单位：内蒙古师范大学科学史研究室

（上接第247页）

⑩ 同②，页一五九。

⑪ 《左传》昭公六年。

⑫ 《论语·八佾》。

⑬⑭⑮ 朱右曾辑《周书逸文》。

⑯ 同②，页一六三。

⑰ 此及下二句引文均见《论语·季氏》。

⑱ 《史记·六国表》。

作者工作单位：北京大学中文系