

“喜看家园成乐土，廿一世纪国无伦”

——纪念数学大师陈省身诞辰 110 周年

□ 王渝生

大约半个世纪以前，1972 年 9 月，中美两国刚结束对峙状态，年过花甲的陈省身就偕妻女访问了新中国。他在《回国》一诗中表达了炎黄子孙的赤子情怀：

飘零纸笔过一生，世誉犹如春梦痕。
喜看家园成乐土，廿一世纪国无伦。

陈省身（1911.10.28—2004.12.3），浙江嘉兴人，他回忆在家乡秀水中学、扶轮中学念书时的情景：“我不是一个规规矩矩、老老实实念书的学生，分数好坏不大在乎。反正我的数学分数总很好，其他功课平平常常，但总能及格，比及格还好些。花点儿劲也可以很好，但懒得费那个力气。空下来喜欢到图书馆看杂书，历史、文学、掌故，乱七八糟的书都看。我的习惯是自己主动去看书，不是老师指定要看什么参考书才去看。”

陈省身在念中学时有一篇发表在校刊《扶轮》上的文章，题目是“一几何定理之十六个证法”，讲的是“弦切角定理”的多种证明方法。所谓弦切角定理是指弦切角等于它所夹的弧所对的圆周角。他将这种古希腊发现的定理给出多达 16 种证明，引了许多辅助线，思维极为开闊。

中学毕业后，陈省身在 15 岁时被南开

大学科学学院录取。他的父亲陈宝桢也是在 15 岁时考取秀才的，故一时被家乡誉称为“一门双十五”，是“吾日三省吾身”的修行之果。

在南开大学，陈省身选择了主修数学。一方面，他一直擅长数学；另一方面，他在第一堂化学实验课上吹玻璃管的时候却不知所措——他不擅长物理和化学实验，但似乎是每一次数学考试的“王牌”，这为他此后一生的数学研究奠定了坚实的基础。

陈省身 19 岁时考入清华大学攻读硕士学位。他对微分几何充满渴望，在听完德国数学家布莱克的《微分几何的拓扑问题》，决定去汉堡学习。汉堡求学路的选择让他有机会接触到世界上最伟大的数学家如布莱克、凯勒和加藤的思想和学识。

在汉堡大学三年，到 1935 年 10 月，陈省身完成博士论文，旋即通过答辩，取得汉堡大学科学博士学位，年仅 24 岁。

1936 年，陈省身有机会去法国巴黎和当时世界顶级几何大师嘉当一起学习工作了一年。“对我的数学研究和发展来说，这确实是决定性的一年。”

抗日战争爆发后，陈省身于 1937 年回到

中国。1938 年任西南联合大学教授，讲授微分几何。

陈省身在昆明煤油灯下写的两篇文章发表在普林斯顿大学和高等研究院联合出版的《数学纪事》杂志上。权威数学家认为陈省身的研究达到了“优秀的数学标准”，陈省身是“迄今为止最有前途的中国数学家”，力劝他到当时世界数学中心普林斯顿来。

1943 年对陈省身来说无疑是不可思议的一年。30 出头的陈省身在美国普林斯顿高等研究院任研究员，完成了高斯-邦纳公式的简单内在证明。这篇论文被誉为数学史上划时代的论文，是陈省身一生中最重要的数学著作。因此，他后来被国际数学界誉为“微分几何之父”。三十而立，陈省身的这一立，一下子立在了世界数学之巅峰！

“我把我的力量归功于我国一个古训的自我激励，即‘日日新，苟日新，又日新’的精神和达到顶峰的追求。”陈省身如是说。

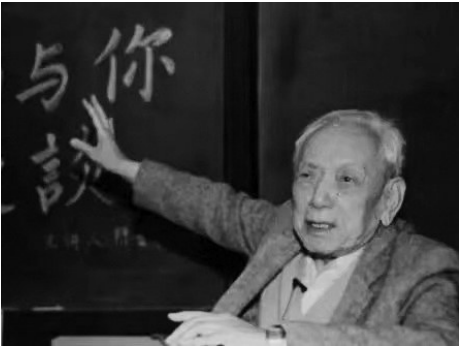
陈省身发展了纤维丛理论，其影响遍及数学的各个领域；他建立了高维复流形上的值分布理论，影响及于代数数论；他为广义的积分几何奠定基础，获得基本运动学公

式；他所引入的陈氏示性类已深入到数学以外的其他领域，成为理论物理的重要工具。诚如陈省身的诗句所言：“物理几何是一家，一同携手到天涯。”

陈省身是美国科学院院士、中国科学院外籍院士。曾任美国数学学会副会长，美国国家数学科学研究所所长。国际数学界终身成就奖——沃尔夫奖得主。

1984 年，陈省身成为南开大学数学研究所所长。他描述了自己心中的数学殿堂：“这里有一个供人们随意坐下来讨论的空间。实验室的三面墙都是高质量的黑板，人们可以在上面自由计算。”“在中国建立基地，培养一流的数学人才。这个基地需要一流的设备和友好的空气，让人们在工作时感到快乐。”

21 世纪伊始，2002 年 8 月，陈省身在北京人民大会堂出席了国际数学家大会，并向与会的 100 多个国家的 4000 多名数学家发表了演讲。同月，天津科技馆数学厅在陈省身关怀下胜利落成。我专程去天津南开大学数学所拜望了 91 岁高龄的陈省身，他听到我自报姓名，很清楚地说，我知道你，中国科学院搞数学史的。



陈省身做科普讲座。（图片由作者提供）

陈省身说：“我虽然是一个数学家，可是对历史的爱好，使我开始研究清朝历史。”“利用数学的排列组合法，分析出皇帝所患的一些疾病。”

陈省身 92 岁时，他自费制作了一些日历，向公众普及数学知识。这个日历的名字叫做“数学美”。陈省身还应邀为“走进美妙数学花园”为主题的中国少年数学论坛题词，他潇洒地挥毫写下了“数学好玩”四个大字。



物理几何是一家
王怀国篆刻

建筑有学问，风水是迷信

□ 李 申

近些年来，风水术又流行起来。风水先生不足论，在一些学者的言论和论著中，也把风水说成是建筑选址的“环境科学”，比如要依山傍水，背风向阳之类。笔者经过对历史文献的考察，发现这完全是一种误解。

风水术不是孔孟老庄时代的传统

据《周易》：“古之葬者厚衣之以薪，葬之中野。不封不树，丧期无数。”那时候，自然也无所谓选择葬地，更没有死者可以荫庇生者的说法。“后圣圣人易之以棺槨”（《系辞下》），自然也就有了葬地。但是据历史上的有关考察和我们现在所掌握的文献，直到秦汉时代之前，人们聚族而居，也聚族而葬。没有因为吉凶祸福而选择葬地的事，也没有葬地可以关系生者吉凶祸福的思想。

关于选择葬地的第一例记载，当是《孝经·丧亲章》：卜其宅兆而安措之。据后世的注解，这里说的“宅”，指的就是墓穴；“兆”，就是墓地的范围。不过这样的葬地选择，也只是为了死者的安宁，不是为了生者的祸福。而且“卜其宅兆”，和其他占卜事件一样，不过是每逢大事就要占卜的惯例，还未能成为一项独立的占卜项目。

《孝经》据说是孔子所传，曾参所记。然而据朱熹等学者考察，则此书更可能是后人编纂的。因此，风水术不是孔孟老庄时代的传统。

风水术是宋代才出现的、专为葬地吉凶而出现的巫术

大约魏晋南北朝时代，为趋吉避凶的目的而选择住宅和葬地的事已经非常普遍。所以到唐代初年，唐太宗让吕才整理“葬书”和“宅经”，吕氏所见的



图 为福建长汀县汀州镇文昌阁。福建长汀是古代汀州府所在地，是国家历史文化名城。
新华社记者 林善传 摄

“葬书”类书籍已经有一百二十种之多。其中“宅经”趋吉避凶的理论，基本上是由五行说派生出来的五姓五音说。

据吕才所说，当时的葬书，一是要选择埋葬“年月便利”，二是要选择“墓田远近”，并且和“宅经”一样，是依“五姓便利”。在吕才看来，这不过是“巫者利其货贿”。大约这种宅经、葬书理论遭到了吕才的批判，不时兴了，所以到了宋代，出现了风水术。

风水术的根据，在署名郭璞的《葬书》。这是风水术的基本理论，其核心部分，乃是“气感而应，鬼福及人”。其理论基础，是汉代形成的“天人感应”说。风水术说的风、水，不是一般的背山面水之类的地形，而是要能够成为青龙、白虎之形状的地形。此外，还有所谓仰刀、卧剑，覆舟、横几，燕巢、灰囊等等形状，其优劣好坏，就看它是

不是能够聚得“吉气”。

《葬书》署名“郭璞”，据《四库提要》考证，则此书出于宋代。而我们在唐及其以前的文献中，也的确没有发现与选择葬地吉凶有关的“风水”概念。因此，《四库提要》的考证是可靠的。

风水术“全无理”

风水术刚刚出世，就遭到当时思想家张载、程颐的批评，认为这种说法“全无理”。

从宋代开始，反对葬地决定吉凶、反对风水术的人们，有著名的儒者司马光，南宋的真德秀，明代的开国儒臣宋濂以及他的弟子方孝孺，明朝中叶的王廷相以及清初的儒者徐乾学等，都曾著文，明确反对风水术，认为这是一种骗人的巫术，不合圣人的教导。风水术在传统文化中，一直是不入主流的边缘巫术

文化。

到了清代，起初在顺治皇帝的“圣训”中，曾批判风水说的诞妄。康熙皇帝的“圣训”，还认为相信风水的只是“内地愚人”。乾隆时代的“圣训”“上谕”，才正式承认了风水术，影响所及，直到近代。

环境科学与风水无关

住宅要选择合适的地址，不仅是初期人类就知道的常识，也是动物就有的本能。只是随着时代的变迁，选择的标准也在变化罢了。农村现在可能还讲究背风向阳，但依山傍水就未必讲究。至于城市，现在则挑选市区、市郊，考虑上班远近等等。这样的环境选择，与风水术无关，而署名“郭璞”的《葬书》中的风水术，也与这样的选址无关。把环境的选择说成是风水术，误国误民，不过是现代的“巫者利其货贿”而已。

葬地也要选择一个合适的地址，以便死者安宁，生者安心，是随着社会的发展而发展起来的要求。其选择的标准，也不断变化。这样的选择，也与风水术无关。风水术对葬地的选择，不是这样的目的。

综上所述，风水术是宋代才兴起的、以“气感而应，鬼福及人”为特定内涵的巫术，不是一般的选择住宅和葬地吉凶的巫术，更与建筑方面的环境科学无关。

（作者系中国无神论学会副理事长、国际儒学联合会顾问）

理性之光

中国反邪教协会协办

刻舟求剑与运动的相对性

□ 王 恒

《吕氏春秋·察今》中记载了一个刻舟求剑的故事。故事说的是，战国时期，一个楚国人佩带着一把宝剑乘船渡江。船行到江中间，不小心宝剑落入江中。他在船舷上刻上记号，船到了对岸，立刻顺着船上刻的记号跳入水中，寻找宝剑。他在水中反复打捞了很久，始终没有找到宝剑，只好懊丧地爬上岸，心里感到非常困惑：“我的剑就是从这里落入水中的，为什么找不到？”

其实他不明白，宝剑落入水中后，船还在行走，而宝剑沉入了江底不再与船一起运动了，只凭船上的记号怎么能找到剑呢？这个成语比喻固执拘泥，不知变通，不懂根据实际情况处理问题的人的行为。

楚国人到底错误出在哪里？按现在物理学的观点，他选错了参照物。要判断一个物体是运动还是静止，只看这个物体本身是回答不出来的。要判断汽车是否开动，就要看它对地面上的房子、树木是否发生了位置的改变。如果发生了变化，我们就认为汽车开动了，如果没有变化我们就认为汽车是静止的。这里，不动的房子、树木就成了判断汽车运动还是静止的标准。在物理学里，要判断一个物体是不是在运动，必须拿另外一个认为是不动的物体做标准，这个去做标准的物体就叫做参照物。

选定参照物，对于判断一个物体是否运动，至关重要。坐在一艘航行平稳的大船里，想知道船是不是在运动，要观察一下河岸是否向后移动，如果河岸不动，船一定是抛锚在那里。河岸就是船是否运动的参照物。相对于不同的参照物描述同一个物体的运动，得到的结论往往不尽相

同。正在行驶中的火车里的乘客，认为车厢里的桌子是静止的；站在铁路边上的人看到这张桌子在他面前飞快地跑过去。为什么对同一个物体的运动会有不同的看法呢？因为选择的参照物不同。乘客选择了车厢为参照物，铁路边上的人选择了路基为参照物。机械运动的这种性质被叫做运动的相对性。就是说，一个物体是运动还是静止都是相对的，只有确定了参照物，才能谈一个物体是运动还是静止。

刻舟求剑的楚国人佩戴宝剑上船，船开动后，以船为参照物，人与剑都是静止的。也就是说，人与剑对于船来说相对位置是不变的。剑落下，离开了楚国人的身体，如果剑落在船上，剑对于船的相对位置仍然没有变化。但是，剑落到了河里，离开了船。船继续前进，剑却落到了河底。这时，以船为参照物，剑发生了相对运动。剑对于船的相对位置时刻都在发生变化，剑刚落下时，剑与船的相对位置和船到岸时剑与船的相对位置相差很大，把剑刚下落时与船的相对位置当做船到岸时剑与船的相对位置，下水寻找剑，当然的是不可能的事情。这也就是刻舟求剑人的悲剧。

刻舟求剑这个成语运用了机械运动中的一个基本原理——运动的相对性。但是并没有把它上升为理论，直到 17 世纪，伽利略（1564—1642）提出了相对性原理，这一理论才成为物理学中一条重要的理论。

由于参考系的不同，使一些运动叫人觉得匪夷所思，根据记载，在第一次世界大战的时候，一个法国飞行员在 2000 米高空飞行的时候，发现有一个像小昆虫的东

西在他的脸旁游动。他敏捷地把它一把抓了过来。当他瞥了一眼这个小昆虫时，大吃一惊，原来他抓到的竟是一颗德国子弹。

这样的事情是可能的，因为，一颗子弹不会始终以每秒 800—900 米的初速度飞行的。由于空气的阻力，速度会逐渐减低下来，而在它飞行接近停止下来的时候速度可能只有每秒 40—50 米。这个速度当时的飞机是可以达到的。因此，很可能碰到这种情况：飞机跟子弹飞行的方向和速度相同。那么，这颗子弹对于飞行员来说，它就相当于静止不动，或者只是略微有些移动。虽然穿过空气的子弹跟空气摩擦会产生 100° C 的高温，但是飞行员带着手套，这样抓住这颗子弹就毫不困难了。

一颗子弹在一定条件下可以变得不起作用，但是看起来对人没有什么危害的物品有时候也会产生杀伤力。在 1924 年举行的一次汽车竞赛中，沿途的农民看到汽车从身边飞驰而过，为了表示祝贺，情不自禁地向车上的司机投掷了苹果、西瓜、西瓜。这些好意的礼物竟起到了破坏的作用：这些瓜果落到汽车上把汽车砸凹了，落到司机身上，造成了严重的外伤。

一般人认为扔几个苹果、西瓜、西瓜有多大的能量。如果汽车是停在路边，当然不会有什么问题。但是向时速 120 千米的汽车投掷瓜果却是很危险的。它们之间的相对速度太大了，我们不算算出，一颗 10 克重的子弹发射出去以后所具有的能量，跟一个 4 千克重的西瓜碰到时速 120 千米汽车上的能量不相上下。

上个世纪 30 年代，有一位火车司机应

用了相对性原理避免了一次就要发生的撞车惨剧。事情的经过是这样的：在这位司机驾驶的列车前面，有一列正在行驶的列车，由于蒸汽不足，把一部分车厢丢在一个岔道上。由于这些留下的车厢的车轮下面没有放置阻滑木，竟沿着略有倾斜的铁轨滑了下来，开始是加速下滑，后来下滑力和摩擦力几乎相等，车厢以每小时 15 千米的速度滑了过来，眼看就要跟他的列车相撞了。发现这个情况，司机当机立断，立刻把自己的列车停了下来，然后向后退去，逐渐增加后退速度直到每小时 15 千米。这样下滑的车厢就与火车相对静止了。由于他这样机智的办法，这些留下的车厢终于平安地承接在他的机车前面，他的机车没有受到丝毫损伤。

向后退的车厢有一个向后退的速度，向前行驶的列车有一个向前的速度，他们之间的相对速度很大，如果相撞就会造成很大的损伤。而机警的司机采取有效的措施，使他的机车与向后滑的车厢具有相同的速度，这样就使得他们之间从具有较大的相对速度变成相对静止，使一场灾难化解。

机警的火车司机与刻舟求剑的楚人最大的不同就在于火车司机认为运动是相对的，而楚人认为运动是绝对的。结果火车司机避免了一场灾难，楚人却丢失了剑。刻舟求剑这个故事是有科学道理的，就是运动是相对的，转化为成语它的意思就更深刻了，从单纯的物理定律扩展成比喻不懂根据实际情况处理问题的人行为。它把这些人墨守成规、不知变通、固执拘泥形象描绘得活灵活现入木三分。

（作者系中国科技馆研究员）

观天下

师

道

□ 王 瑾

红

烛

伴随着“一山复一山，一岭高一岭。学堂遍黄冈，处处读书声。百年老师范，代代铸师魂。初心似红烛，不畏霜天永放光明”的歌声，大幕拉开，观众的视野被拉到清末民初。穿着长衫马褂和学生装的师生，出现在“黄冈府师范”学堂门前，他们为时局和国运之变侃侃而谈……这是 10 月 19 日晚，在北京民族文化宫展演的“戏剧中国”优秀剧目展演，由黄冈师范学院演出的大型黄梅戏音乐剧《霜天红烛》开始的一幕。

这出剧，应该说主题是厚重的。以黄梅戏音乐剧的演唱，呈现了建于 1905 年的“黄冈府师范”学堂的演进历史。剧中穿插跌宕起伏的北伐战争、抗日战争对教育事业的影响等情节，展示黄冈师院在战火中得到淬炼，演绎着黄冈这所培育教育人才的摇篮“甘于坚守”“教育救国”的主题。

这出剧，应该说对主要人物黄师兰的刻画和塑造是成功的。在剧中，主要演员潘柠静老师饰演“黄师兰”，经历了三次较为典型的矛盾冲突：一是少女时代的黄师兰逃婚，要到学堂报名入学。她的坚持，让校董打破了黄冈府师范学堂不招女生的先例；二是已为人妻的黄师兰失夫之痛。她的丈夫罗培刚，在黄师学堂就与黄师兰暗恋，并受黄师兰资助船票到日本留学。留学回国后，罗培刚和黄师兰边从事教育边参加革命。“七一五武汉政变”，罗培刚被反动派枪杀。黄师兰面对失夫之痛，没有屈服，没有气馁，坚持在“一个人的讲堂”上课，声张正义。三是黄师兰的女儿罗晓兰毕业后，是去上海学音乐，还是到大别山深处的苏区红军小学任教？在此矛盾冲突中，黄师兰对女儿晓之以理，最终说服了女儿，彰显了黄师兰的红色“师道”。

这出剧，应该说主创人员和演员阵容是较强的。黄梅戏发源于湖北省黄冈市黄梅县，发展于安徽省安庆市。鄂皖赣多地区流行于唱黄梅戏。仅黄冈市就有市立黄梅戏剧院、黄梅县黄梅戏剧院。黄冈师范学院音乐与戏剧学院也常常推出黄梅戏新剧，黄梅戏音乐剧《霜天红烛》由黄冈师范学院党委书记王立兵、校长陈向军领衔出品，黄冈师院特聘教授、国家一级编剧侯露担任编剧，湖北省黄梅戏剧院院长、黄冈师院特聘教授、中国戏剧“梅花奖”得主张辉担任导演，黄冈师院丁永钢老师作曲，潘柠静、吴进良等 80 余名师生参演。全剧共分六幕，以红色为底色，演绎了“一根教鞭伴终身”“薪火相传、玉汝于成”的感人故事。

如果说，从精益求精改进这出剧的角度思考，我以为为剧的结尾，倒不一定落幕于抗日战争期间；倘若把故事延续到解放战争，到迎接新中国成立的曙光落幕，也许更好；舞美，如果多采用大别山的映山红影像，也许更能彰显黄冈师院的地域特色……

（作者系人民日报（海外版）原副总编辑、中国作家协会会员）



（图片由作者提供）