



“北斗”诗画

报告文学

□ 包东喜

三月汉江的春风，五月长江的浪花，老汉口的糖葫芦的叫卖声，爷爷预言“我孙子就是个干大事的”……

乙巳七夕来临，82岁的刘经南院士，在武汉广埠屯的办公室里，缓缓地靠在沙发上，伴着君子兰的悠悠清香，向笔者讲述“北斗”诗画岁月。

5岁的娃儿，大摇大摆地上了军舰

竹床阵里，仰望星空，繁星点点，北极星尤其闪亮，北斗星的“斗”会转动方向……

暑热之中，汉口竹床阵的夏日记忆，在刘经南院士的脑海里闪烁了80年。

“这是银河，天上的河，旁边最亮的星是织女星……”奶奶摇着大蒲扇，妈妈在一旁带着小经南纳凉。

牛郎织女的爱情故事吸引了小经南，但更吸引他的是浩瀚的银河，有那么多未知的、有意思的领域等着他去探究——“我想学天文的根就是那时候扎的！”

“爷爷从来就是见人就夸我‘我孙子是一个干大事的人’……”如今，院士暮年回味在汉口度过的童年时光，别有韵味。

5岁那年，小经南干了有生以来的第一件大事，早饭后不久他从家里溜出来，一个人从汉口一元小路独自溜达到江边。此时，江边停靠着一艘装备齐全、十分壮观的中国军舰。在好奇心驱使下，他大摇大摆地悄然上了军舰。

舰船上，穿着整齐的士兵不仅没有赶他走，带他在军舰上东摸摸西瞧瞧，还留他吃了晚饭……这一天，他的家里可闹翻了天，一家人走街串巷四处寻找“走失”的孩子。夜色渐浓，一家人着急忙慌之际，吃得饱饱的小经南对往来方向记得牢，径自开心地回来了。

妈妈拿起笤帚，狠狠地朝他屁股上挥舞，奶奶第一次没有阻拦，嘴里念叨着“打得好，就要长点记性！”

这次挨打，他记了一辈子：不是因为伤心，而是被家人惦记的温暖。

但好奇心就此扎根心间，伴随着他从幼年到成年，直至世人皆知的“北斗院士刘经南”。

“测绘，不仅仅只是技术”

“衡岳峨峨，湘流浩浩，神秀启文明；莲溪通书，船山思问，湘学夙扬名……”这是长沙百年名校明德中学校歌。

这位少年在这里开启了“为中华之崛起而读书”的征程——其间，他担任学校图书管理员，六年里屡屡“升级”，直至先后担任长沙市和湖南省图书馆的业余管理员。

在这里，他博览群书，练就了一目十行之技。

“中国人得了诺贝尔奖！”1957年，李政道、杨振宁获得诺贝尔物理学奖的消息，传到了学校。

痴迷数学和物理的经南，产生了当科学家的梦想：“我也要当科学家，拿诺贝尔奖。”

“我这一辈子受两位大科学家影响很大，一个是杨振宁，一个就是钱学森！”刘经南后来回忆时常是说。

高考时，刘经南被录取到武汉测绘学院天文大地测量专业。

上大学报到后，初来乍到的他感觉，学量尺子、量距离、量角度……这些太简单了，没有什么科学含量。

彼时，传说刚从国外回来的著名专家在一次全国科学规划会议上讲“测绘不是科学，是技术”。他这一说法影响着很多人的认知。“听说测绘不是科学，顿时我心里感到‘拔凉拔凉’的。”一度丧失学习热情的刘经南，在老师和家人劝说下才坚持了下来。

到了大二，接触到更多测绘专业基础课后，他发现测绘专业也有很多探索性和挑战性的领域，逐渐对本专业产生了兴趣。

宋代理学家张载云：“在可疑而不疑者，不曾学；学则须疑。”

怀疑是创新的起点、进步的开始。从怀疑出发，探求事物本质，敢于独辟蹊径，刘经南走上了别人不敢走的路——

多年以后，他以“北斗”科学实践，证明“测绘也是地球科学中的基础之一，而不仅仅只是技术”。

工程思维的魅力

“文革”期间，那段特殊的日子里，刘经南做“逍遥派”却不得不，他阅读《参考消息》，追踪美国阿波罗登月计划的研究和发射进展，买来英文版的《毛主席语录》学习英语。

大学毕业，他被分配到了湖南野外地质勘探队，肩扛标尺在山野里搜寻煤田，在煤油灯下整理着既有用又琐碎的测量数据和图表。

采用大学学习的“过滤噪声”测量算法，一项曾被权威机构持否定态度的湘西高等级测绘成果，经刘经南论证和权威机构确认，瞬间变废为宝。为此，他成为测量队离不开的后生。

任务出色完成，勘探队获得全国先进集体荣誉，全队齐开颜欢笑。

“搞科研特别是科学工程，一定要有工程思维！”正是这段野外工程实践，让工程思维在刘经南脑子里扎根。多年后，他负责清江隔河岩大坝卫星定位形变监测重大项目期间，安装在大坝上的卫星接收机入夏后常常不定时发生停机故障，困扰了项目组一个多月，出差回来的刘经南听说后，经过调研，很快发现根源在于相关计算机上小小裸露的光电转换器件质量问题，难题一下解决了，让多学科的学者和工程师们叹服不已。

1979年金秋，刘经南从野外勘探工地考取硕士研究生，回到阔别已久的母校。

黄叶悠然飘落，童话般的校园里，他当科学家的梦想被彻底点燃。

3年后，他毕业到湘潭矿业学院任教，7年后调回母校，从此深耕于卫星大地测量和全球定位系统(Global Positioning System, GPS)技术及其应用领域，推开了测绘科学通向高新技术的大门。

1982年，为了国家石油勘探，他作为导师的助手深入俗称“死亡之海”的塔里木盆地石油勘探项目，开展数据处理研究——

一望无际的戈壁黄沙，开着美国生产的天轮胎沙漠汽车，冲进塔克拉玛干沙漠无人区，用世界上第一代卫星多普勒定位系统，架好仪器和天线，然后在炙热之中坚守着一堆仪器，等待1个多小时，获得观测数据后，再开车立刻

冲出来，冲回驻地……“这还不是最难的，最难的‘拦路虎’是如何将美国定的‘全球坐标系统’获取的地心坐标系统数据，转换成我们需要的中国地面大地坐标系统的数据。”

当时，这是全世界范围内的一个学术难题，又是亟须解决的现实问题。美国卫星定位系统获取的数据，石油部门没有人能处理。而年轻的刘经南正好精通这种数据处理。

国际上关于卫星测量基准的地心坐标与地面大地坐标之间的转换存在三个模型，孰优孰劣，大家争论了十几年也未见分晓。

刘经南琢磨了三个模型，发现当时人们受认知和技术的限制，忽略了某些重要因素。“其实把这些忽略掉的要素加进去后，三个模型形式虽不一样，但可以互相转化，本质上一模一样！我找到了转换模型，把前人因技术受限忽略的要素加进来，证明三个模型精度也一模一样。为这个国际前沿学术之争画上了一个句号吧。”

据此，刘经南修正了卫星定位的数据，解决了石油勘探的难题，有关方法被继续应用于石油勘探。

大坝监测系统立功“九八”抗洪

从空中俯瞰，蜿蜒穿行在鄂西峡谷的一条碧色飘带，就是画廊一般的长江支流清江。

1995年，湖北清江隔河岩电站水库大坝要搞大坝蓄水变形自动监测，刘经南团队采用GPS卫星技术，在大坝和山体上，设计构建了基准站和GPS卫星接收机的全球首个无人值守大坝变形监测网络系统。对大坝形变监测的测量精度，要求优于1毫米。

一座150多米高的钢筋混凝土大坝，如同一座庞然大物，要精准测量它仅仅1毫米的变化幅度，是多么困难！国际上测量精度一般1至2厘米，最理想环境可达2毫米。

精准检测、全自动化……计算机、数据实时处理、光纤与无线电信通，连成一个“大脑”智慧系统，经过一点一点摸索，团队最终开创性地实现了预定目标，还首次实现了全自动化监测。

实物组网模型反复试验后，才安装到大坝真实场景测试，运行稳定后，1996年底正式验收运行。在1997年夏季洪水高水位蓄水实际考验中，大坝监测系统首次测出了超高水位蓄水下大坝经受位移达16毫米的大变形，且泄洪后仍然能保持弹性回到原位，说明大坝是健康坚韧的。

1998年，特大洪水肆虐长江，千里长江干堤饱受浸泡考验，一场分洪与否的艰难决定摆在党和国家领导人面前。

在得知1997年清江夏季洪峰时隔河岩大坝超高水位蓄水，大坝形变仍在安全范围内运行后，中央领导决定让隔河岩水库超高水位蓄洪，让清江洪峰与长江第六次洪峰错峰，以尽量不分洪来保护荆江大堤。因此，决定在随时准备荆江大堤炸堤泄洪的同时，只要隔河岩大坝形变还在安全范围内，荆江大堤就不泄洪。隔河岩大坝卫星自动监测数据，也要求由每2小时改为1小时上报一次。结果，隔河岩大坝自动监测系统不负众望，测出了大坝在清江洪峰到达后最高水位蓄水时，大坝最大形变位移虽达18毫米，但仍在弹性安全之内，坚持到长江第六次洪峰消退，中央最终决定撤销分洪指令，保住了长江大堤和近百万人的家园和财富。

北斗，游弋在太空

定位、导航、授时……从钻研GPS的数据分析，到负责建成我国第一个GPS永久跟踪站(武汉)的建立运行维护，刘经南像一名田径赛场的专注奔跑运动员，从跟跑、并跑到领跑。

“卫星定位是测量领域的哥德巴赫猜想……”40多年里，刘经南就奔着这一猜想“霸蛮”地坚持，吃得苦也耐得烦。在晨钟暮鼓里，分析数据，设计模型，他很多次因专注于思考，走路时撞上树、撞上人，春节除夕夜曾一个人被反锁在实验楼里，靠钻一楼烟气窗跳下成了脚一拐一溜回家……趣闻不断。

大地测量、空天卫星测量，再到天地一体……刘经南将美国最初故意干扰后的GPS精度从80米提升到5米，如今北斗导航精确度可从米级到分米级、厘米级。

1994年，正值盛年的刘经南应邀参与了北斗一号静止卫星有关方案论证——是否引入发播对GPS广域差分修正信号的方案。作为最早在该领域的研究者，他坚持开展试播示范。2003年，北斗一号系统建成，并为国内提供定位、导航与授时服务，当时只有三颗卫星——“意义非凡，这是属于我们中国自己的系统，是世界范围内继美国、俄罗斯之后第三个拥有卫星导航系统的国家。”

夜观北斗，到建用“北斗”，刘经南仰望星空，在浩渺的银河里，抛出了一个人类时空智能思考的成果。

他与“北斗”如此痴缠：参与了“北斗”第一代的广域差分增强系统研究；参与了第二代的地基增强系统总体论证、实施和卫星精密定轨研究；参加北斗三号的总体方案论证的主要过程有地基链路及星间链路联合精密定轨的项目研究。

“北斗三号独有的全球搜救功能，集双向通信和定位于一体，在亚太地区可以发送1000个汉字短信，供1000万用户同时使用，依靠星间链路自主测距和数据通信，哪怕卫星意外失去地面支持，也能在太空至少自主运行90天。”刘经南对“北斗”如数家珍，“未来，北斗本领不一般，有望拥有纳秒级别的时间同步精度和稳定性，与5G结合后人类时空信息感知和体验的获得感更加提升。”

长江边的遐想

金秋十月，长江边，仰视湛蓝的天空，俯瞰滚滚远去的江水，他遐思无限——

燕子为何准时归巢衔泥、大雁为何南飞北迁、江豚为何逐湾而栖息？

《周易》云：“观乎天文，以察时变。”遐思随着岁月流淌。

近日，刘经南在《人民日报》发文，论及智能时空：“生物有感知和认知时空位置的能力，鸟类能感知地球磁场和太阳偏振光，从而确定自己的位置、方向和时间，以便在不同的季节迁徙到合适的地方。”

这些遐思，成为他如今最沉醉的研究领域——他率先提出了智能时代的低空经济用“北斗+5G-A”做数字底座，以确保安全飞行和全低空域的智能运行管控。

如今，他从放飞风筝的快乐里，寻找着天空300米、500米……3000米以下，无数无人机盘旋的场景里，实现着一个科学家的未来畅想，“那将是一个新的万亿产业，造福着人类生活”。

过汉江

汽车绕着弯弯曲曲公路
开向渡轮
江水并不遮掩
我们一起汇入
这是小时候的汉江
它让道路变得宽阔
拉开办年货的记忆
进城是早晨
出城是傍晚
现在，大桥横跨汉江
从空中而过
很快就能看见
两岸的牛群踏住晨光
汉江的水在桥下翻滚
打着浪花
我不由自主
凝望汉江，江水推着麦浪
推着货轮的汽笛声

汉江古运河

关于楚国这条运河
水域平坦、纯净
它贯穿沙洋、荆州，直通江陵
缔造者孙叔敖
修筑这世界第一人工水道
不曾恐惧波澜汹涌的江水
当坚硬的闸门，变主流为支流
很自然
收复长江的奔腾
化为平静
圈养在河道，冬竭夏盈
流淌在早晨黄昏夜幕
运输、灌溉在楚地之上
无需惊讶
沉淀之后
每一条河道都有一双清澈的眼睛

我看到的汉江

窗外的雨水铺满了汉江
六点五十九分，它身边的树木
包围着江水
叶子越发葱绿
车窗的玻璃爬着雨滴
尽情流淌
互生敬畏
桥下远处的渡轮渐行渐远
勾勒一幅中国画
车子就要走完汉江大桥
几分钟的凝望，我收下
这赤裸的倒影
像我散落在外的灵魂
静的姿态
远远地望着
水波
水源的部分
如何在我的血管穿行
又流动在毛笔的水墨之间



《绿叶红果映秋光》(中国画) 肖安民 作

洞穿世事浮沉中的人性幽微

——评长篇小说《隐痛者》

文艺评论

□ 蔚蓝

湖北作家冯慧的《隐痛者》这部长篇小说，给人的先觉印象是意在笔先。“隐痛者”这一称谓，是被定义的，引申了医学上的概念，是一种不明显的难以描述的疼痛感觉。据此去解析题旨，“隐痛”应该是一个很有张力的叙事话语。如冯慧自己所说，“每个人身上都多多少少地带有隐痛，这种痛是永远无法与人言说的，人们带着这种痛苦生活着。也许这种痛会激励你，也许它会毁灭你，不管怎样它将永远和你在一起。”小说的思路大抵由此触发。

这是一个深具人文关怀的视角，这种指向性的选择，意味着冯慧的想象和叙事，主导趋向必定是“向内的”，她由隐痛介入当代生活深层的精神层面，探入人的内在伤痛纵深。《隐痛者》的取材和情节书写并不给人很强烈的目击刺激和情绪冲击力，冯慧依然是温婉的，她只是以女性的细腻善感，让读者跟随她圆熟的笔触，走近生活中的某一类人，距离切近地进入他们的生存层面，去感知和理解被她归之于“隐痛者”的这一群人，借助于人物的生活表象和心理状态，传递出她对中国社会情势的认知以及对人性的思考。

这一书写是有难度的，因为“隐痛者”是个带有形而上或说是具象意义的隐喻性话语，如何在小说中把相对抽象的概念还原成生活中具体的形貌心性各不相同的人，像主人公岳争光、屠苏，也包括他们的父母和祖辈，他们作为“隐痛者”群体所提供的个体生命经验，能不能支撑起这样一个题目。凡经历过不同的社会历史进程的人，他们各自所经历的时代政治语境、家庭背景、学养环境、个性禀赋、生活际遇都不尽相同，怎样从这些人物身上遮蔽着的精神困境中去发掘意义；怎样通过对这类人物的书写，扩展自己的创作视野和小说的容量，并且将整个历史进程的社会政治形态和时代变迁贯穿其中，是冯慧必须面对和深思的问题。这就要求冯慧在叙事目标上就不能只受限于对人的一时一地的生活形态的记录，而是要在一个较大容量的作品空间中容纳思考之光的穿越。书写“隐痛者”，就要追索病史，叩问病源，在一个更大的社会历史和现实的时空背景中，去考察个人或是社会的病因。而这些都需要冯慧花费相对多的工夫去进行探究。

小说从一大早就情绪崩溃的岳争光开笔，他受过大学教育，在中学时就自作主张地将自己的名字改成很励志的岳(争)光。他执着于成功，想出人头地。满怀大志的他不甘在大国企工会清闲地混一眼就望到头的日子，选择离职去自己创业，结果涉足商海遭遇诈骗，后又开办文化传播公司，终是不了了之，创业无果还赔净了手上和家里所有的钱。才三十三岁的他，早早进入了油腻的中午，头顶毛发稀疏、眼神阴鸷。每天宅在家里无所事事，吸烟酗酒吃泡面睡沙发，自闭躺平不想与任何人交流，而且身体也开始出现问题，长期失眠要依赖在网上与人下围棋度过难挨的夜晚。困扰他的是内心的不甘和失败者的焦虑，还有源自对抛弃他的高干父亲的仇恨，陷于精神窘境中的他，在过度的自我折磨和压抑中成了废材。

与岳争光相映衬的女主人公屠苏，外表看上去气质高雅，衣着光鲜亮丽，在众人的印象里是一个成功者的形象。她的人生履历非同寻常，红三代的家族背景，留学法国，拥有美国CPA注册会计师证书，曾就职于著名的毕马威会计师事务所，两年后回国创办了天马会计师事务所，成为令人瞩目的屠总。他俩的交集是在一次意外的电梯事故中，两人互为施救者和被施救者，也就此开始了他们之间命运和情感的纠葛。他们俩，一个失败者，一个成功者，看似活在两极，却都深陷于自我的精神困境中，承受着难以言状的心灵和身体上的痛苦。屠苏在中学时就被心理医生判断有抑郁倾向，曾不止一次地尝试自杀；岳争光也几次站在阳台上想纵身一跃，为救赎自己，两人都去看过心理医生以求得治疗。类似他们这种在人的生命过程中由痛苦累积而成的心理病症，沉潜在许多人的生命中，时不时地在人的潜意识和身体里作祟，甚至抑郁成病令人痛不欲生。

冯慧不仅是着眼于这一男一女的命运和情感，而是通过他们将两个家族三代人的命运遭际纠集在一起，也由这些人的社会关系网铺展开去，