

世纪工程：创新之河，希望之河

吴滔

水运是传统中国最重要的运输方式，近代以来，由于铁路、公路及水电站建设的不断冲击，河流的通航能力呈日益下降之势，“百舸争流”的景观正逐渐淡出人们的日常记忆。2026年9月16日，新中国成立以来由国家统筹建设的第一条通江达海的运河工程——平陆运河正式通航，释放出重兴水运的强烈信号。一时间，各地建造人工运河的呼声也一浪高过一浪。

珠江口以西的漫长海岸线上分布着众多历史悠久的海港，但受河流流程短、坡度陡的限制，这些港口的经济腹地一向不够广阔。更为重要的是，它们与中国境内的大江大河不相连通，无法充分发挥出海口应有的社会经济功用。平陆运河将钦江与广西首府南宁下游的郁江连接起来，使得广西乃至整个西南地区，在广州、上海之外新增了距离更短的出海口。北部湾港的深水泊位，从此有了内河集运的支

撑；西江的黄金水道，从此有了南向的出海口。钦州天然深水良港的地位由此可以得到进一步提升，南宁更是从广西的政治经济文化中心向“水陆空”立体化综合交通枢纽全面升级。

早在100多年前，孙中山即在《建国方略》中规划出以上蓝图，将钦州港定位为除了广州之外的“南方第二大港”：“钦州位于东京湾之顶，中国海岸之最南端……凡在钦州以西之地将择此港以出于海，则比经广州可减四百英里……在四川、贵州、云南及广西之一部言之，其经济上受益为不小矣。虽其北亦有南宁以为内河商埠，比之钦州更近腹地，然不能有海港之用。所以直接输出入贸易，仍以钦州为最省俭之积载地也。改良钦州以为海港，须先整治龙门江，以得一深水道直达钦州城。”遗憾的是当时国弱民贫，这一方案长期未能付诸实施。经过新中国成立后的不断建设，特别是改革开放四十余年的发展积累，中西部地区市场经济已形成相当规模，市场潜力不可估量。平陆运河

建成通航后，已将孙中山先生百年前的深谋远虑变为现实。

从广西灵山县沙坪至旧州，仅相距16公里，却在历史上长期阻隔着珠江与钦江两大水系不能直接通航。明代大旅行家徐霞客曾行至郁江与沙坪河交汇的平塘江口，在游记中记录下“钦州盐俱从此出”之句。当时钦州出产的盐从海滨沿钦江逆流北上至陆屋镇，再经陆路翻山抵达沙坪圩，最终装船从平塘江口汇入西江外运。这条路便是著名的“邕钦古盐道”，该运盐路线不仅需要翻越沙坪至旧州之间的分水岭，即便在钦江流域内部，陆屋至旧州段也无法通航，只能依靠牛车运载盐货，绕道90公里方可完成陆屋至沙坪的运输行程。

平陆运河所实现的，正是凿通陆屋至沙坪之间的分水岭，攻克高落差通航的技术难题，将古人难以践行的“通江达海”愿景变为现实。翻山越岭是中国古代运河工程的重要特征，古人在通过人工运河连接不同流域、解决沿线地形落差方面积累了丰富的经验。以京杭大运河为例，其最高点位于

山东汶上县南旺镇，最低点为长江与运河交汇处，二者落差达50米；要克服这一落差，需在两点间约400公里的航道上设置大量梯级船闸、复式船闸及人工水柜调节水位。明清时期，从扬州到北京共建有98座船闸，其中山东段就有67座，基本每隔10里设置一闸，才能顺利翻越南旺“水脊”，因此京杭大运河山东段又别称“闸河”。为节约运河水量，不得不放缓船只的通行速度，有时为等候过闸，船队需要等待数天甚至数十天，明代文人李流芳曾作诗：“十里置一闸，蓄水如蓄髓。一闸走一日，守闸如守鬼”，形象地刻画出船队等候过闸时的低效状况。灵渠落差仅1.1米，通航里程37.2公里，却设有30多座闸门调节水位，置闸节水同样是以牺牲通航效率为代价实现的。平陆运河全长134.2公里，落差达65米，仅设置马道、企石、青年三座梯级省水闸枢纽调节水位，分别化解29.6米、27米和10.32米的水位落差，堪称中外运河工程史上的一项奇迹。有观点将船只通过三座梯级枢纽比喻为“坐电梯”，其实并不十分准确，多少忽略了古代运河工程调节水位的优良传统在现代河道工程中的持续运用。严格意义上，平陆运河主要还是用水而不是用电来消化落差的，三大枢纽的输水闸门开启仅需1分钟、关闭仅需

30秒，较好兼顾了节水与通航效率，同时实现了复式水闸、梯形水闸与水柜的三重功用，可以说是古代工程智慧与现代工程技术的完美融合，是一条创新之河。

据交通运输部门估算，平陆运河通航后，综合物流成本比绕道广州降低18%至30%，每年可为社会节约运输费用超50亿元。运河工程总投资约727亿元，若物流量得到充分保证，不到15年，节约的运输费用即可大致抵销该项工程投资。对比古代以运盐为主的物流模式，古今之间的差距不仅体现在商品运输规模上，更体现在运河维护成本的控制上。毫不夸张地说，正是数十年改革开放与西部大开发的红利，才使得平陆运河这一世纪工程的建设由梦想变为现实。这条陆海新通道不仅将有力推动我国与第一大贸易伙伴东盟国家的深度合作，将钦州港打造为面向世界的“南方大港”也指日可待。

今年恰逢“十五五”规划开局之年，孙中山先生肇画的百年蓝图已在平陆运河工程中圆梦成真，由其亲自创办的中山大学也正大踏步迈向第二个百年新征程。全校师生将在新起点上坚定信心、攻坚克难，传承学习平陆运河建设中的大国工程智慧，加快推进中国特色世界一流大学建设，为建设教育强国作出新的更大贡献。

（作者系中山大学历史学系（珠海）教授，博士生导师，中山大学历史地理研究中心主任）

平塘江口

马道枢纽

企石枢纽

青年枢纽

钦州港

上好一门课，我用了十年

齐炜炜

比赛结束那天，我从赛场回到学校，第二天又站回了讲台。有人问我拿了一等奖是什么感觉，我想了想，最真实的感受其实是：这学期再教这门课，心里更有底了。

这次第八届全国高校青年教师教学竞赛，我抽中的节段是“胆红素的代谢与黄疸”。说实话，这不是我最有把握的一个。我准备的16个节段里，有一半左右能跟我自己的科研挂上钩，讲起来顺手；而胆红素代谢是基础医学里再经典不过的内容，经典到容易讲得平、讲得浅。

可我后来想，越是经典，越见功夫。一个老师站在讲台上，不能只是把“胆红素是代谢废物”这句话念一遍。我换了个问

法问学生：如果它真的只是个废物，进化那么多年，为什么没把它淘汰掉？学生愣了一下，然后开始跟着我想。一个物质是好是坏，不能脱离剂量、脱离生理状态去简单判断——这句话，我希望他们记一辈子，而不只是记住一个代谢通路。

这20分钟的课，背后是16套教学设计和PPT。从3月底接到通知到7月，我一边上课、一边做科研，一边一遍遍地改。学校工会、教务部和中山医学院请了好几位有经验的老师帮我磨课。磨到最后，我自己回头看省赛的课件，觉得当时怎么讲得下去；再看校赛的，更是“不忍直视”。但正是这种回头看会脸红的过程，让我真正被“以赛促

教”这四个字推着往前走。

我常常想，我讲的这门生物化学，中山医学院要开，生命科学学院、药学院也要开。同一门课，面对不同的学生，落点就不该一样。我面对的是临床医学的学生。每次站上讲台，我都会提醒自己：底下坐着的不仅是学生，更是未来的医生。那我今天讲的这些东西，他们将来当医生时，到底用不用得上？

2015年刚留校的时候，我想得很简单：把书上的内容讲清楚就行。后来发现，讲清楚只是起点。教材上轻描淡写的一句话，背后是哪个科学家做了什么实验、走过什么弯路，才变成今天这个结论——这些我自己得先弄明白。现在备一个20分钟的节段，我要

翻一摞书、查几十篇文献。

刚上讲台那几年，我讲课像“一条线”，按教材顺序，一个知识点接一个知识点往下走，像流水账。这十年慢慢磨，我现在更愿意“画圆”：从一个问题出发，越讲越深，最后再回到最初那个问题。一圈一圈转下来，学生对重点难点的理解，就不只是记住，而是真的通了。从疾病出发，把他们从临床现象带回分子机制，再从基础知识走向诊断、治疗，甚至走向科研问题。

这种问题意识，跟我自己的经历有关。我本硕博都在中山大学中山医学院，从本科到硕博，再到留校任教，“三基三严三早”这句话一直影响着我。哪怕

是一门基础课，在基础医学阶段，也要把基础打扎实，同时尽早建立面向临床、面向科研、面向患者的意识。

比赛结束了，奖杯放在那儿，日子还是照常。对老师来说，“上好一门课”从来不是一场比赛就能完成的任务，它是每一堂课、每一届学生、每一年都要重新做的功课。这学期再站上讲台讲这门课，我心里踏实了一些。但我知道，下一轮“画圆”，才刚刚开始。

（作者系中山医学院副教授，第八届全国高校青年教师教学竞赛决赛医科组一等奖获得者）