

修铁路与做研究

修铁路的特点是目标明确，即要修一条从哪里到哪里的铁路，需要铺设路基和轨道。似乎解决代数中的问题也是这样。比如，要证明一个代数结论，这本身就是一个明确的目标。要解决这个问题，需要一些基础（涉及基础知识、文献和已知进展），相当于铺路基。架轨道和安置电气设备，就像是给出数学问题的解题思路和严格证明。解决数学问题也会遇到一些困难，即到某一步时不知道想要的结论如何证明。这就是相当于修路时会遇到高山和深谷，这时怎么办？遇山凿隧道，遇沟架桥梁。在解决数学问题时，那就相当于遇到不会的知识就学，学习中遇到不懂的地方就思考或请教（行家、书本），学会了就用它来解决手上正考虑的问题。这个过程就是学有关联的新知识、包括基础知识、基本技巧和一些结论，体会和掌握其中的关联，发展新思路和新的工具，为解决自己的数学问题创造条件。通过这个过程，自然就扩大了自己的基础知识，增宽了知识面。因此，做研究，不能是一味地打基础，从头到尾的读基础知识的教材，看了这本，又看那本，学了一学期又一学期，总是在最基础的知识堆里打转转。解决代数问题，要有一定的知识储备，但之后应该是解决问题为中心的学习基础，拓宽知识，一边做问题，一边学基础；再做问题，再学基础，循循环环。要学会这种“遇山凿隧道，遇沟架桥梁”的研究方法。

2022 年 6 月 18 日惠昌常于北京