

希望寄托在你们身上

希望寄托在你们身上

本社编

上海教育出版社

希望寄托在你们身上

本社编

上海教育出版社出版

(上海永嘉路123号)

新华书店上海发行所发行 上海日历印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 2 字数 42,000

1978年2月第1版 1978年2月第1次印刷

统一书号: 7150·1800 定价: 0.14元

目 录

青年们奋发起来,向科学技术现代化进军!

.....中国科学院数学研究所 华罗庚 (1)

学好数学 攀登科学高峰

.....复旦大学数学研究所 苏步青 (7)

树立雄心壮志 勇攀科学高峰

——写给青少年科学爱好者

.....中国科学院数学研究所 陈景润 (11)

和青少年朋友们谈谈学习

.....中国科学院数学研究所 杨 乐 张广厚 (15)

同学们,努力吧!

.....同济大学 李国豪 (19)

谈谈现代科学中的声学

.....中国科学院物理研究所 马大猷 (23)

谈谈学习方法问题

.....中国科学院电子研究所 沈光铭 (27)

再谈为革命学好物理课

——给青年朋友的一封信

.....中国科学院物理研究所 郝柏林 (32)

写给青少年化学爱好者

.....吉林大学 唐敖庆 (36)

祖国的希望寄托在你们身上

.....高士其 (40)

谈谈生物学和学习生物学的意义

.....复旦大学生物系 谈家桢 (43)

勤奋学习 刻苦钻研

.....上海市总工会 王林鹤 (48)

对青少年的几点希望

.....复旦大学电光源实验室 蔡祖泉 (52)

农业科研大有作为

.....江苏省农业科学院 陈永康 (56)

编后..... (60)

青年们奋发起来， 向科学技术现代化进军！

中国科学院数学研究所 华罗庚

最近，我和同志们一样，怀着激动和喜悦的心情，学习了《中共中央关于召开全国科学大会的通知》，很受鼓舞。这个通知，说出了我们老一代科学技术工作者的心里话，也极大地激励着年青一代向科学技术现代化奋勇进军。它充分表达了我们党在本世纪内全面实现四个现代化的坚强决心，充分反映了全国亿万人民的共同心愿。英明领袖华主席同伟大领袖毛主席一样，非常关心科学事业的发展。粉碎“四人帮”以后，华主席对科学工作做了重要指示：“科学要兴旺发达起来，要捷报频传。”当前，一个全党动员，大办科学的热潮正在兴起。这样的大好形势，向青少年们提出一个问题：在向科学技术现代化进军中，你们应该做些什么？并且应该怎样去做？对于这个问题，广大青年也作了明确的回答：“奋发起来，向科学技术现代化进军！”

我觉得，这个问题回答得好，有中国青年的志气。所以我也想就这个问题谈谈自己的想法。为什么要向科学技术现代化进军呢？因为实现科学技术现代化，是关系到社会主义建设的全局，关系到我们国家命运和前途的大问题。大家都知道，实现四个现代化，是毛主席、周总理的遗愿，而实现科学技

术现代化恰恰是实现四个现代化的关键。现代工业生产和国防建设,在越来越大的程度上,要依靠人们对自然规律的认识和运用。要认识和运用这些自然规律,不开展科学研究是不行的。比方说,没有高分子化学,也就没有化学合成工业;没有电子学,也就没有现代化的通讯和电子工业;没有电子计算机,也就没有生产的自动化;没有原子核的研究,也就没有原子能的利用;现代大农业,又离不开现代生物学、农业化学和农业机械的发展等等,这就规定了科学技术现代化对于其它三个现代化的制约作用。就是说,要大幅度提高劳动生产率,使我国国民经济的发展走在世界的前列,使无产阶级专政有坚实的经济基础,就必须首先实现科学技术现代化,而要实现科学技术现代化,就必须组织千军万马大力开展科学实验活动,向科学技术现代化进军。这个问题在当前尤其迫切。因为,由于“四人帮”的严重干扰和破坏,使我国科学技术事业遭到极大的摧残,同世界先进水平本来正在缩小的差距拉大了,拖了国民经济的后腿。我们看在眼里,急在心上,恨透了“四人帮”。在这种情况下,我们更要急起直追,更要大干快上,把科学技术工作搞上去,把“四人帮”破坏造成的损失补回来。我想,这是我们的共同心愿。

有了向科学技术现代化进军的决心和行动,是非常可贵的。但是青少年们各自的情况不同,文化科学知识的基础不一样,怎么办?华主席为首的党中央向我们全国青少年发出号召,要“发奋努力,学政治,学文化,树立爱科学、讲科学、用科学的风气”。号召“共产党员和共青团员,努力成为向科学技术现代化进军的模范。”我觉得这是很重要的。青少年学生们,要很好地利用在校期间的宝贵时光,为革命发奋攻读,打好基础;高等院校的学生要积极参加学校组织的科研活动。除

此之外,还有大批的在职青年,比如青年工人,上山下乡和回乡知识青年等等,怎样开展向科学技术现代化进军的活动呢?这就是,要积极地抓革命,促生产,同时要很好地利用业余时间开展自学。在这方面,许多青年都已经做起来了,不少同志写信给有关部门,要求讲一讲怎样进行自学。有关部门的同志向我转达了这个要求,我也觉得,这是义不容辞的。打心眼里说,我做为一个年纪较大的同志,热切盼望你们青年人尽快地成长起来,成为科学技术战线的一支生力军。这些要求,反映了广大青年积极向上的精神面貌,反映了同志们有志气、有抱负,积极响应华主席、党中央的号召,为本世纪内实现四个现代化贡献力量的决心。那么,搞好自学,应该注意些什么呢?

我认为,首先要有自力更生、奋发图强,建设社会主义和实现共产主义的雄心壮志。同志们是在毛泽东思想哺育下成长起来的革命青年,不论做什么,都要从党和人民的需要出发。自学也应该在坚守岗位,做好本职工作的原则下,进行妥善安排,要坚持“抓革命、促生产、促工作、促战备”的方针,要在工业学大庆,农业学大寨的群众运动中,充分发挥自己的才干,在工作中学,在工作中用,把自学和实现四个现代化的宏伟目标紧密联系在一起,和祖国建设的需要相一致。这样,自学学得好,生产和工作也一定完成得好。

第二,要有科学的学习方法。自学,不怕起点低,就怕不知底。可能有的同志一开始感到这也不会,那也看不懂,认为自己的基础太差了,想自学赶上去又信心不足。其实,什么事情都是由简到繁,由低到高逐步过来的,关键在于对自己要有一个客观的分析,作到心中有数,循序渐进,持之以恒。学习和搞科学研究好比爬梯子,要一步一步地往上爬,企图一脚踏

上四、五步，那就必然会摔跤。我在青少年时代，曾经在学习中学和大学初年级的数学课程上，花费过不少时间和精力，这为我后来在研究工作中，能够自如地应用直接方法打下了一个较好的基础。这是非常必要的。在学习过程中，一步不懂，不要轻易去跨第二步。经验告诉我们，循序渐进，才是上策。伟大领袖和导师毛主席教导说：“入门既不难，深造也是办得到的，只要有心，只要善于学习罢了。”我们遵照毛主席教导的那样去做，一定能钻进去，学得好。

第三，不怕困难，注意培养独立思考的能力。一个人要学会自己不懂的东西，肯定是困难重重，但是不要怕，要敢字当头，敢于学会自己不懂的东西，敢走前人没有走过的路。而干起来，倒是要踏踏实实。华主席在《贵在鼓劲》一文中指出：“鼓干劲，必须是鼓实劲，而不是鼓虚劲、鼓蛮劲。工作应当是扎扎实实的，指标应当是积极可靠的，措施应当是切实可行的。”我认为，自学也如此。一个是要掌握必要的基础知识，另一个是要在学习过程中培养独立思考能力。就我的体会来说，获得书本知识的过程，是一个“从薄到厚”，再“从厚到薄”的过程。在不懂之前，往往觉得书是那么“厚”，内容那么多，在“懂”的过程中又加了一些注释，那就更厚了。这时候，不是真懂，而只是局限于对书本内容的局部的、表面的了解，还没有把握其中各章各节内容的相互联系，更不能说达到实质上的理解。在真懂了以后，就感到书本变“薄”了，而且越是懂得透彻，就有越“薄”的感觉。一般说来，我们在学习的第一阶段，还停留在表面的了解上，然而经过一番刻苦地思索，解剖那些感性材料，并且加以综合整理和改造以后，就达到了实质上的了解，进而从庞杂纷繁的客观材料中寻找到了贯穿全书的基本线索。这样的学习过程，也就是培养独立思考能力的

过程。就是把前人的成就经过消化，作一个比较、总结。总之，我们不论学什么都要弄个真懂而不是假懂，这样一步一个脚印地前进，就会功到自然成的。

青年同志们，我们伟大的祖国是世界上文明发达最早的国家之一，对人类作过巨大的贡献，我们伟大的各族人民，非常聪明，非常勇敢，出现过许多杰出的科学家和无数能工巧匠。只是由于封建制度的腐朽透顶，帝国主义的野蛮侵略和地主买办资产阶级的反动统治，才造成了近代的停滞落后。新中国成立以来，在毛主席、共产党领导下，我们在一穷二白的基地上振兴了科学，只用了二十八年的时间，就走过了许多资本主义国家用半个世纪走过的路程。现在，尽管我们的科学技术跟世界先进水平相比还有很大差距，但是展望未来，我们充满信心。因为我们打倒了“四人帮”，我们有用毛泽东思想武装起来的八亿人民，有优越的社会主义制度，有英明领袖华主席为首的党中央的领导。我们的科学技术事业，必将出现兴旺发达、捷报频传、人才辈出的新局面。

在大好形势的鼓舞下，青年们正在奋发起来，同全国人民一起组成浩浩荡荡的大军，势不可当地向科学技术现代化挺进。我们老一代科学工作者，也同你们青年人一样，振作了精神，憋足了一股劲，都在摩拳擦掌，准备大干。不少该退休的科学工作者也不下火线，还要为青年们写书。被“四人帮”扼杀的一些优秀科学著作也准备再版重印了。有了书自学就方便了，更可以启发同志们独立思考，有所发现，有所发明，有所创造了。

以华主席为首的党中央一声号令，千军万马猛攻科学技术堡垒，形势喜人，形势逼人啊！青年们顽强地奋斗吧。最后，我想和大家一起学习两段革命导师的名言。马克思说过：

“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。”毛主席也说过：“世上无难事，只要肯登攀。”

用毛泽东思想武装起来的青年同志们，只要你们肯登攀，敢登攀，就一定能够达到光辉的顶点，能够攻克一个又一个科学技术堡垒，为祖国增光，为社会主义添彩，为世界人民做出新贡献。

学好数学 攀登科学高峰

复旦大学数学研究所 苏步青

英明领袖华主席为首的党中央，去年以来对科技和教育工作作出了一系列的重要决策，采取了一系列的重大措施。华主席、邓副主席对科技工作作了多次指示，又发出了《中共中央关于召开全国科学大会的通知》。现在，许多重大问题都明确了，关键在于我们很好学习和贯彻。我在去年九月底到北京参加了全国自然科学学科规划会议；十月二十四日，我们一千二百多名代表受到华主席以及叶剑英、邓小平、李先念、汪东兴副主席和中央其他领导同志的接见，感到无比光荣、无比兴奋、无比鼓舞。在华主席、党中央抓纲治国的战略决策下，要在本世纪内实现四个现代化，目标宏伟，前景灿烂，但时间紧迫，任务艰巨。代表们在会议期间，做了一件极有意义的工作，就是讨论和起草了全国的基础科学规划纲要和各门基础科学的规划，为今后科学技术的发展有了一个明确的努力方向。同时，在这次会议的推动和影响下，一场浩浩荡荡向科学现代化进军的群众革命运动正在全国范围内蓬勃兴起。

科学要上去，基础是教育。不搞好教育，科研人员从何而来？不但要搞好大学教育，也要搞好中小学教育，因为大学生来自中学，中学生来自小学。我是一个老年知识分子，当数学教师，也搞数学研究，四、五十年来，从未间断过。一九五六年

我曾参加了毛主席提出、周总理亲自主持召开的第一次全国科学规划会议，一九六二年又参加了第二次这样的会议。这两次规划早已提前完成了。这些年来，科技工作由于受修正主义路线的干扰，特别是“四人帮”的严重破坏，大大耽误了时间。“四人帮”污蔑知识分子是“臭老九”，搞科研工作走“白专”道路，等等。因此，我国的科技水平与世界先进水平差距拉大了，后继乏人。拿数学来说，我国过去在个别领域已经接近或赶上世界先进水平，有的还被公认为一个学派。从整个来看，那时我国的数学科学研究在国际上居中上水平。例如：一九五六年我国的电子计算机还是空白，到了一九六八年与美国的差距大约十年多点。现在呢？除了个别的在国际上领先之外，整个水平已下降为中下，原来有的学派也被削弱了，如不奋起直追就会越来越落后。大家都知道，数学与四个现代化的关系非常密切，数学搞得好不好，对工业、农业、国防和科技的现代化有很大的关系。以工业为例：现代工业是离不开电子计算机的，而电子计算机的建立同数学又是分不开的；对农业也是这样，气象预报要靠电子计算机计算。还有其它许多事例，举不胜举。恩格斯说过：“纯数学的对象是现实世界的空间形式和数量关系”。现代数学发展了形与数的概念，使人类更好地认识自然界的基本规律。不但如此，数学还促进了其它科学；反过来，数学又从其它科学领域不断吸取营养，得到新的发展。例如电子计算机的建立与发展，进一步向数学科学提出了新的要求，象数理逻辑，就是这样发展起来的。

要实现四个现代化，数学必须赶超。那么，数学依靠些什么去赶超呢？和其它科学一样，首先依靠的是党的领导和社会主义道路；其次，充分调动各方面的积极因素，通过各种途

径，培养出千千万万优秀的青年一代，形成一支又红又专的宏大科学队伍，真正做到群星灿烂，人材辈出，捷报频传，兴旺发达。毛主席早已教导我们：“为了建成社会主义，工人阶级必须有自己的技术干部的队伍，必须有自己的教授、教员、科学家、新闻记者、文学家、艺术家和马克思主义理论家的队伍。这是一个宏大的队伍，人少了是不成的。”在二十三年内，要把我国建设成为农业、工业、国防和科学技术现代化的社会主义强国，这个重任落在我们大家身上，特别是寄希望于你们年青一代的身上。

为了在实现四个现代化的过程中作出贡献，你们首先要有明确的政治方向，注意德、智、体的全面发展。要在三大革命运动中学好马列著作和毛主席著作，用马列主义、毛泽东思想指导学习和战斗。要热爱劳动，不脱离工农，树立为人民服务的思想，为革命而学好数学。数学作为一门研究空间形式和数量关系的自然科学，在实现四个现代化的战斗中具有重要作用。数学又是你们学好物理、化学、天文等自然科学的基础。正是从这一点出发，你们要爱好数学，而且一定要学好数学。要不怕学习中遇到的一切困难，刻苦钻研、努力奋斗，为攀登科学技术高峰打下坚实基础。

要学好数学，除了有为革命而学的指导思想以外，还要有大庆人“三老四严”的科学态度。一，要学得少而精，把基础打得牢靠。对基础知识、基本运算技能一定要牢固掌握，熟练运用。先把课本中的必须掌握的知识学深学透，再在教师的指导帮助下，适当看一些课外读物，扩大知识面。只有把基础打牢，才能向高精尖的方向发展。切勿钻怪题、偏题，那些东西对科学研究毫无用处，反而会浪费大好时光，影响德、智、体全面发展。二，要有严格的科学态度。在学习中不能轻易放过

一个疑点，不懂就问，不要不懂装懂。不能光记住定理公式的结论，要弄懂其来源，每学一步都要搞得清清楚楚，养成一丝不苟、严格要求的好习惯。三，循序渐进。数学是由浅入深，由低级到高级逐步发展的，每一层的基础都要打得牢固，不能好高骛远，急于求成，否则欲速则不达。

毛主席教导我们：“必须提倡思索，学会分析事物的方法，养成分析的习惯。”这个教导对学好数学也是十分重要、十分正确的。数学，特别是高等数学，包括越来越多的抽象概念，对这些概念的发展和它们之间的联系，必须多思索、多分析，才能吃透数学，把一个分支的知识应用到另一分支的理论探讨，或工农业生产和国防建设中去。总之，要学好数学，方法不外是打好基础，多做习题，多加思索和分析。同时，学习数学除了书本知识以外，还要理论联系实际。只有这样，才能收到预期的效果。

在青少年时期还要学好外语。青少年时期记忆力强，是学习外语的好时光，要打好外语基础。我们搞科学研究不能闭关自守，每年国际上光是数学论文就有几万篇。我们要赶超国际先进水平，就要选择其中有价值的进行学习，用毛主席的哲学思想作指导，吸取外国的先进科学技术，洋为中用，这样才能加速我国科学技术发展的步伐。

科学的前进道路总是崎岖曲折的，但是我们若能不怕艰险，攀登高峰，作出成绩，就会得到无穷的乐趣。青少年科学爱好者要有雄心大志，既有远大的革命目标，又有谦虚谨慎、踏踏实实的科学态度。我们相信，在毛主席思想光辉照耀下，在以华主席为首的党中央领导下，朝气蓬勃的年青一代中一定会涌现出大批又红又专的科学技术人才，为我们伟大的祖国增添荣光，为中国革命和世界革命作出贡献！

树立雄心壮志 勇攀科学高峰

——写给青少年科学爱好者

中国科学院数学研究所 陈景润

英明领袖华主席在党的十一大政治报告中指出：“要在二十世纪最后四分之一时间内把我国建设成为伟大的社会主义的现代化强国，迫切需要培养和造就大批又红又专的建设人材。”实现四个现代化，是伟大领袖和导师毛主席、敬爱的周总理的遗愿，也是全国人民多年来梦寐以求的愿望。革命一代传一代，攀登科学技术高峰的接力棒，将要传到今天的青少年们手中。我们希望青少年们能够接好革命的班，把科学技术的现代化这副重担挑起来，并且要比我们这一代挑得更好，跑得更快。

毛主席的教育思想体系是教育领域的指导思想。我们一定要认真学习、深刻领会，要正确处理好政治与业务等各个方面的辩证关系，按照伟大领袖毛主席的教育方针，把自己培养成德、智、体全面发展的社会主义新人，既有坚定的政治方向，又有建设社会主义的过硬本领和健康的身体。在学校学习时期，首先要学好学校中规定的各门课程。在小学阶段，算术是各门课程中最重要的课程之一。在中学阶段，数、理、化都是课程中很重要的学科，而数学学科又是最基本的一门学科。如

果数学学不好，那末物理、化学也不可能学好。在理工科大学中，数、理、化更是一个基础。

学好数学用处很大，因为在自然界中存在着大量的数和图形。例如一个人，二个人，三个人，……其中的一、二、三就是数。又例如圆、三角形、正方形等就是图形。在工农业生产中，我们都希望能够多、快、好、省地完成任任务，例如在现有条件下，如何合理安排生产过程，使产量最高，质量最好，使消耗费用最小，并在最短时间内完成任务。在这类问题中就存在着大量的数学理论和计算问题，所以学好数学、用好数学在我国社会主义建设中能够起很大的作用。

我是研究数学的，我想就自己二十多年来的研究实践谈谈体会。

从一九五六年以来，我先后在《中国科学》、《数学学报》等刊物上发表过有关数论研究的论文四十篇左右。“古德巴赫猜想”是数论中的一个非常重要的问题，如果这个猜想得到证实，就丰富了人们对整数间相互关系的认识，在理论上是很有意义的。二百多年来虽然经过许多著名数学家的努力，但始终悬而未决。因而有一位德国著名的数学家叫兰道的就说：这个问题不是现在人们的能力所能解决的。我们知道， $4=2+2$ ， $6=3+3$ ， $8=3+5$ ， $10=5+5$ ， $12=5+7$ ， $14=7+7$ ， $16=3+13$ ， $18=5+13$ ， $20=7+13$ ，……由此提出：凡是大于2的偶数一定可以表示为两个素数之和，这就是著名的“古德巴赫猜想”。为什么论证古德巴赫的猜想非常困难呢？乍一看起来，古德巴赫的猜想又是很容易验证。因为任何一个不是很大的偶数均可表示为两个素数之和，一般不是搞数学研究的人也能计算出来。偶数就是双数，例如2、4、6、8、10、12等。素数就是大于1的整数，而除了1和本身以外，它不能为