



谈谈数学素质的培养 ——在福州一中的演讲

陈木法

今天很高兴。很高兴到我们福州一中的新校区。一方面羡慕你们，另一方面也很“嫉妒”你们，因为你们能上这么好的中学。我是惠安一中毕业，惠安一中也是一所很好的中学，但跟福州一中不能比，所以很羡慕你们。你们那座新图书馆，那么气派！把我惊呆了。那是中学的图书馆吗？那么大，那么气派，真了不起。目前还在世的福建籍数学院士总共是四位，这四位当中就有两位是福州一中毕业的，所以福州一中真的非常了不起。福州一中有一百多岁了吧？一百八十七，哇，有非常辉煌的历史。所以非常高兴来到福州一中和大家一起讨论学习上的一些问题。

这次领导给我一个作文题，叫做“谈谈数学素质的培养”。这个作文题对我来说太难了，要考这个作文题我肯定不及格。因为数学素质的话题，不是特别好讲。我想给大家比较坦白地、老实地交谈一下，我读中学的时候是怎么个样子。你们在座很多人，肯定要比当时的我强很多很多。所以我就同大家交流一下我读中学的时候的一些情况。希望对大家能有所帮助。

在开始介绍之前，我有个事情请大家帮忙。由于我长期“脱离群众”，老是关在屋



陈木法院士在南方科技大学作《数学的进步》演讲

子里，脱离社会，所以很多事情都不懂，我的家人给我的评价是“不食人间烟火”。所以我面对这么多优秀的中学生，心里头有点负担。我怕我讲的东西对你们一点用处都没有。有五百个学生在这里，我讲一个钟头的话，就相当于我们要花五百个钟头来做这个事情。我希望能有一点效果，要有一点效果呢就希望大家帮我忙。你们关心什么问题，你们就提出来，然后我回答你们的问题。好不好？（好！）那么现在在座的大约有五百人，举手的情况会有一些困难。因此你们可以写一些条子，然后我请校长帮我忙，收集一些条子上来，然后看看我能回答多少，我努力回答你们的问题。这是我先请求你们帮忙的事情。

现在我先给大家讲一下我读中学时的学习经历和体会。我对中学的生活非常非常地怀念，假如我能够写回忆录的话，我一定会花很多笔墨在中学阶段。因为就我个人来讲，中学的生涯奠定了我一生的基础。整个世界观的形成，整个理想的建立，都是在中学阶段。

自学的重要性

我对中学的阶段非常地怀念，也觉得很重要。跟在座的同学比，当然我也很惭愧。因为我读小学的时候，什么都很好，还当了一个很大的“官”，叫做“中心小学的少先队大队长”，那是很大的“官”了，嘿嘿。从乡下的小学到中学的时候，我是保送到中学的，所以我很多功课都是四分、五分。我们那个时候是五分制的。

不过我也有很不好意思、很丢人的事，是什么呢？我那个时候算术是三分，三分就是刚刚及格。所以我是算术刚刚及格而被保送到初中读书，因此很惭愧。你们当中肯定没有人刚刚及格而被录取到这儿来，对不对？这里不会要你们的。我离开小学的时候，我小学的老师对我说：“你到中学以后，要好好学数学，你数学不好的话，其他学科就没法念了。”我记得那位老师姓张。所以到了中学以后，我听老师的话，就是说数学咱们要用功学，不然就完蛋了，对不对？刚开始的时候怎么把数学学好？那个时候不会学，才十四岁，只懂得把老师布置的作业做好，能找到的题尽量多找来做，如此而已。况且还有些题目不会做。那个时候在乡下，参考书是找不到的，仅仅是把课本的题做好，不懂得怎么多学习。

大概我这一辈子，运气最好的时候就是初中二年级，当时我听了一个课外讲座，是我们中学的一个数学老师作的，这个老师也姓张。课外讲座的主题叫“怎样自学”。张老师讲了我们中国现代最伟大的数学家华罗庚先生自学成才的故事。从初中生、到大学旁听生、到清华图书管理员、助理研究员、一直到大学的正教授，讲他的传奇经历。那是我第一次听到华罗庚先生的故事。华先生是我一辈子学习的榜样。他的很多名言，比方说“天才在于勤奋，聪明在于积累”是我一辈子也忘不掉的。



福州一中新校区

张老师在讲座中还以他自己的经历，介绍了自学的重要性。他给我们做报告的时候，口才是非常好的。但是没有想到张老师年轻的时候，有口吃的毛病，就是咱们平时说的“结巴”。张老师怎么克服掉这个口吃的毛病呢？他通过每天早上起来读剧本的方法，竟然完全改掉了这个毛病。没有人教他怎么克服这个口吃的毛病，可以说张老师是通过自学治愈了这个毛病的。不是从医生、医学院那里找到办法，而是自己找到了读剧本的办法，把这个毛病去掉。张老师当年在惠安一中，现在很多人不会晓得他了，老师退休了。他是我们惠安县的三个特级教师之一，是很有成就的。五十年代，北京师范大学出了一份杂志，叫《数学通报》。《数学通报》那本杂志每期都有一些问题寻求解答，50年代的时候凡是能够做出来的人的名字都会被登出来。我看到张老师的名字几乎每期都有，所以他是很有了不起的。不过他也只是一个中学毕业生，通过自学才有这样的成绩。张老师教给我们的第一个方法就是要学会自学。

我今天给大家讲，我不知道领导会不会批评我，大家都“自学”还要老师干什么？我壮着胆子再往下讲。我觉得自学是人生中特别根本、特别重要的本领之一。有很多的学生，比如说大学毕业了也就彻彻底底地毕业了，一点都不能再往前进了，因为他们缺乏自学的能力。所以我对自学特别看重，特别喜欢。以致于我工作以后，我曾经在贵州教过两年的中学，主要教高中数学。那时我年轻气盛，认为关键要培养学生的自学能力，所以我当时教数学，两节课中有一节让他们自己看书，然后第二节课我才作一点解答。培养学生的自学能力，这是我曾经做过的一次认真的试验。当然开始的时候学生都造反了，非常的不习惯，说怎么能这样呢？我们上一个老师教我们的时候，证明都是“因为什么所以什么，又因为左边等于右边，所以等式相等”，讲得很细，哪能叫我们自己看书。我说不要这么死板，“又因为左边等于右边”之类的话就不要写了，仅写“所以等式相等”就可以了。但只这么一点改动，许多同学都很难接受，更不要说让他们自学了。可见开始有多难。

自己学习，看似进度很慢。不光很慢，学生会跟我吵架，会不满意，他们去告状。告状告到我们领导那里去了，所以我们教研组组长特意跑过来听我的课。因为我是年



福建籍的数学院士（左至右）：刘应明、郭柏灵、陈木法、林群

轻教师啊，所以我们教研室组长才来检查听我的课，看我是不是不上课。不过听我的课那天，我运气还好啦，事先不知道她来听课，也没有跟她说清楚我在进行培养学生自学的训练。那天正好我讲习题课，所以那一次课全是我讲的。我们组长听课很高兴地对我说“你讲得很清楚啊，没有乱来啊”。一年之后，这个班所学的数学是整个贵阳市学得最多的。一开始他们学得很累，后来他们会学了，就学得快乐，老师就不用多讲了。这样呢，速度就加快了，所以他们学的东西是最多的。我也就比较得意我曾经培养出一些学生的自学能力。

那么接着讲我初中二年级听了张老师报告之后，我就开始自己学习，初中二年级的功课学完，我就把初三的拿来学。初三的学完我就把高一的拿来学，高二的学完我又学了一年大学的课本。到高中毕业的时候，高考完之后我就回家种地去了。种地的时候就拿了一本概率论的书来学，所以我学概率论是从十几岁开始。拿的是一本前苏联的概率论教材。后来才知道那是大学三年级的课程，当时我真是不知天高地厚。那就是我的中学年代。我跟大家讲的第一点就是要学会自学。学会自学并不是说要在离开学校后才需要，恰恰相反，在上学阶段就应当学会自学。

信心的重要性

我跟大家讲的第二点是说，像我算术这么差，然后要学数学，最后稀里糊涂走上了一个搞数学的道路，多少会让人感到奇怪。像你们得天独厚，什么功课都特别好，你们当然要有更远大的前途。那个时候，有个信心的问题，就是说你没学好，那你还往前走，还要继续求学。有时候题目做不出来，就会想到放弃。我们在座也许很多同学都出身“高贵”，而我出身贫寒得一塌糊涂，在乡下的乡下，整个村庄才十几户人家，只有七、八十人口的地方。出生在这样的地方，不论做什么，很重要的一点就是需要信心。

不过，我自己有点好运气。上初中三年级的时候，有一次期中考试，我的成绩是全年级最好的，所以我的班主任，数学老师，也姓陈，他把我的数学考卷贴在教学楼的走廊上。横眉上写的是“状元榜”。因为那个陈老师也是自学成才的，所以对我们这

种自学的人格外地爱护。他贴那个“状元榜”的话是你考得最好嘛，所以他很高兴，把考卷张榜贴出来。这个事情虽然很小，但对我一辈子的影响很大。因为此事让我觉得我还行、还有点“了不起”，因此也就觉得我肯定能学好数学。我认为一个人年轻的时候，小孩的时候，稍微翘点尾巴不要紧，有点小骄傲也不要紧，就怕你没有信心。

我还有一个经历，也是老师“重用”我。具体说，我当时曾经帮老师改过两次的数学卷子，一次是我们班的卷子，考完试，老师喊我帮他改卷子。第二次是高年级学生补考的卷子。这两次改卷子对我影响很大。改完卷子回到寝室睡觉的时候同学们问我得多少分，我就很得意地告诉他们得多少分，感觉很好，这样就多了点信心，不会老瞧不起自己。所以我很感谢老师“重用”我。

不过还有一点别的体会，由此我对分数就有一点新认识了。如同同一道题，你做得好坏其实差别是很大很大的，有些时候你用比较正统的方法做，是对的，给你打满分。如果你用一种特别巧妙的方法，自己想半死想出来的方法做的，你有创新的发现，你得的也是满分，你不比别人多得一分。所以分数有时候是不公平的，其实这里头差别巨大，不是一个层次。所以从那时候开始，我对分数也比较淡漠，好像也觉得就那么回事。以前我对分数看得挺重的，后来如果人家都是满分，我得99分我可能也不会苦恼，也不会难受。那么就因为这次老师“重用”我，所以我有这样的认识。

你想想看，一个乡下来的孩子，小学算术只有3分，以后要当数学家，怎么可能呢？不可能的！如果没有老师这样鼓励你、“重用”你就不可能的。所以我有一个观点：我们的老师和家长对孩子、对学生要多给一点鼓励，多给一点奖励。这样有些时候，他们可能会超水平的发挥。我想，从我们同学自己的角度说呢，自己也要有信心，追求进步，一天一天地积累，你就能学得非常好。

我想跟大家讲的第二条就是这样，我说我得到老师很多的“重用”，感激不尽。我也希望我们老师“重用”在座的学生，家长“重用”在座的孩子们。

学习要讲方法

第三个是给大家讲一点方法。也许有人会问，当时你只是一个十四五岁的孩子，怎么会有那么强的自制力？因为功课特别紧啊，你还要学那么多东西。你要有特别强的自制力，但是你是用什么办法来做的？应当坦白地说我小时候非常顽皮，你们在座很多可能都是乖孩子吧，我很顽皮。我记得高中一年级的的时候，我是班长。那时候我特别喜欢打乒乓球。下午只有一节课的时候，我有时爬窗进去打乒乓球。我的班主任老师特别恼火，把我的乒乓球拍没收了，应该属于顽皮的。但是呢，我有一个办法来管住自己，就是给自己定下一个严格的学习计划。我一直到很多年以后，也许到我研究生毕业以后，只要有比较系统的时间，我常常会很严格地做计划，差不多每一个钟头都是有计划的。有一个好的计划，今天我该干什么就比较清楚，自然就会有较高的效率。那么定计划呢，一定要强迫自己去完成计划，否则你就胡来了。然而，我们在这个年龄段，常常在晚上睡觉之前野心很大，“明天我一定好好干”，但是睡一觉起来就全忘记了。你定完计划不执行，不也等于没定计划？

如何强迫自己去执行自己的计划？我有一个做法就是每天写日记。写日记的时候，如果你今天糊里糊涂，疯玩过去的时候，你晚上日记写不出来的时候就很痛苦。你总不希望写下今天我胡闹了一天，对不对？这样就能促使你每天把自己管住。这时候最主要靠自己管理自己。日记真是好东西。写日记呢，我说它有监督作用。它是一个好的监督员，有时候比老师、比爸爸妈妈还管用。日记还有一个好处，就是它可以做你特别特别好的朋友。你的心里有什么想法，跟其他人不好讲，就在日记里头写一通。我记得我读高中二年级的时候，被彻底“罢官”了一整年。当时自己也稀里糊涂，我