目录  
  
引言  
  
一   数学分析  
二   高等数学  
三   高等代数  
四   线性代数  
五   解析几何  
六   概率论  
七   常微分方程  
八   偏微分方程  
九   数学物理方程(数学物理方法)  
十   复变函数  
十一   实变函数  
十二   泛函分析  
十三   高等几何  
十四   微分几何  
十五   拓扑学  
十六   近世代数  
十七   离散数学  
十八   组合数学  
十九   数值分析  
二十   数学建模  
二十一   数学史  
附录 数学软件  
后记

引言  
  
     早就有一种想法：把一些非常好的数学书籍尽量全面地推荐给广大数学爱好者和吧友们。这是由于以下 原因：一是在我们高等数学吧不断有吧友发贴询问推荐一些（高等）数学方面比较好的书籍，可能其中有部 分是初学者，因而急需一些有经验的学长推荐些好书，以便不走弯路。二来恰好笔者也有类似经历，初接触 高等数学方面的书籍时，也不知有啥好坏或者稂莠之别，后来在一些这些书的内容中了解到、在网上一些学长的贴子中看到很多“经典”和比较“好”的教材、参考书、课外书籍等，于是在广泛查阅、拜读之后，把 我所看过的和所知道的一些很好的书目记录下来，提供朋友们参考。希望能给大家有所帮助。  
     实际上所谓的“好书”和经典书，并不限于数学方面，其他学科方面的有，相信大家也看过不少，这里只说数学方面的。以下结合本人经验和一些学长的见解，共写有二十一个专题，每个专题都有该学科的简介或者是小结；相应的介绍书籍则是按【教材】、【习题集】、【辅导书】、【提高】四个方面来写，而且每本书后有简评供参考。最后附录介绍几个常用数学软件。  
============  
注：1)打引号或书名号的课程名词被认为是指书籍或课程名，否则是指这一数学学科类(领域)。  
     2)以下推荐的书籍一般不标注版本，因为随时有新版出版的可能，并且不一定新版就比旧版的好一些，有时还不如旧版的。最好多结合几个版本来看（有三个以上版本的不要看第一版，结合看最新版和倒数几个旧版），这样能学到更多。这是笔者的经验。如果书后标有版本号的，一般是指比较好的版本。  
     3)关于出版社的问题，这个不必要过多追究，因为大部分书不会用一个以上的出版社出版，况且不同出版社出版同一本书，只是版式和符号的样式不同而已，内容不会有别。  
     4)书比较多，不可能每本(或者选取大多数自己喜欢的)都买，除非你非常有钱，或者是个数学书籍收藏家。要知道，大学及其以上的教材、教参等都很贵，动辄每本二三十以上，四五十的也不少。因此，“少而精”地买到正版的就行，其余的可以到大学图书馆借阅(大部分我都是借阅的，我可买不起^-^)。  
     5)由于书籍很多，本人阅历也很有限，难以面面俱到，除了【教材】外以下只为《数学分析》、《高等数学》、《高等代数》、《线性代数》、《解析几何》、《概率论》、《常微分方程》提供【习题集】、【辅导书】和【提高】，而剩下课程的相关书籍只是不完全含有以上版块。大家可以根据相应课本寻找对应课后习题解析的参考书，或是配套的习题集即可。

一、“数学分析”  
  
     “数学分析”是数学或计算专业最重要的一门课，而且是今后数学专业大部分课程的基础，经常从一个知识点就能引申出今后的一门课，同时它也是初学时比较难的一门课。这里的“难”主要是指对数学分析思想和方法的不适应（高等数学上的方法与初等数学的方法有很大不同），其实随着学习的深入，适应了方法后，会感觉一点一点地容易起来，比如当大四考研复习再看时会感觉轻松许多。数学系的数学分析讲三个学期(各个院校应该一样吧)，学的时间也够长的~  
     本课程主要讲的是以集合为基础而发展起来的变量和函数中的数学规律、分析与计算，是通往高等数学领域的基础工具之一。  
     这么多年来，国内外出现了很多非常优秀的教材和习题集以及辅导书，而且很多高校一直使用着。  
【教材】  
     国内比较好的有(仅列出主要的，排列不分先后，下同)：  
1《数学分析》(共两册) 华东师范大学数学系编著  
   这应该是师范类使用最多的书，课后习题编排的还不错，同时这也是考研用得比较多的一本书。书的最后讲了一些流形上的微积分。虽然是师范类的书，不过还是值得一看的。

2《数学分析新讲》(共三册) 张筑生著  
   很好的书，内容和高度在国内算得上是比较突出的。值得一提的是，张老师文笔清晰详细，证明深入浅出，通俗易懂。这个对初学者来说非常有帮助。  
   本书同时也被公认为是一本具有新观点的书，主要体现在一些经典问题处理方法上与一般的书有所不同：本书比较强调一般化，融入了一些更高的观点，如泛函、点集拓扑等。尤其精彩的是，这本书里面提供了一些问题讨论的专题附录，如Stolz定理、正交曲线坐标系中的场论计算、二项式级数在收敛区间端点的敛散情况、布劳威尔不动点定理、斯通－维尔斯特拉斯逼近定理及其证明，等等。本书书在证明过程中通过技术化处理，降低了难度，容易被一般人理解。  
   遗憾的是书中没有课后习题，又由于书写的早，有的符号以现在的观点来看，不是很标准(按照张老师本人的说法，北大出版社找了家根本不懂怎么印数学书的印刷厂，所以版面不是很好看)；另外感觉实数理论部分和含参数广义积分那章的内容写得不太全面。不过整体上本书还是瑕不掩瑜的。  
   张老师多年来疾病缠身，写这本书也是呕心沥血，手稿前后写了差不多五遍。像这样身患重病却为写书而兢兢业业地工作，其间所需要花费的精力可谓远非常人所能胜任的，以至于他在书的后记中也引了"都云作者痴,谁解其中味"这句曹雪芹自叹的话。不愿看到的是，张老师最终因劳累和疾病于02年去世。这也使得张老师重新修改此书的上述缺点，完善后再出新版的愿望成为不可能，这不能不说是这本书的遗憾。  
  
3《数学分析》(共两册) 李成章，黄玉民编  
   作者是南开大学数学系老师，本书也是“南开大学数学教学丛书”里的“数学分析”分册，其深度与《数学分析新讲》类似，每章中附有丰富的习题。还好本书关于实数完备性那几个公理的关系写的比较全面，多元微积分学和含参数广义积分写的也相当详细（这也正好补上了《新讲》的不足^\_^），不过感觉级数部分还是写得不是很详细。  
   书里面有一些提高性的内容，可以看看。  
  
4《数学分析》(第3版) 欧阳光中，朱学炎，金福临，陈传璋著  
   普通高等教育“十一五”国家级规划教材。不少经济类工科类学校也用这一本书。里面个别地方讲的比较难懂，据说是用物理的观点写的，而且有的地方确实如果不听老师讲，你不知道它在说什么。虽然如此，许多大学都还是把它作为教材或研究生入学考试的指定用书。可以说，它是一本优点与缺点一样突出的老教科书。

5《数学分析》(共两册) 陈纪修，於崇华, 金路著    
   考研常用指定教材。  
  
6《数学分析教程》(共两册)常庚哲，史济怀著  
   里面有插值与逼近初步内容，因此相对来说更适合信息与计算专业的学生。  
  
7《数学分析》(共三册) 徐森林，金亚东，薛春华著    
   感觉很清晰，不罗嗦。另外，书的符号系统和版面相当不错。  
  
8《高等数学引论》(共四卷) 华罗庚著  
   别看是“引论”，以为讲的东西似乎不是什么重要的，其实这套书(也没有完成最初的计划)的原稿是六十年代初华先生在王元先生的辅助下对科大学生开课时的讲义。那时候他们是一个教授负责一届学生的教学(另外两位负责过一届学生的是关肇直和吴文俊)，所以华先生的这本书里面涉及有很多方面的知识的。也是出于一种尝试吧,华先生这书里面有一些不属于传统教学内容的东西，还包括一些应用，可以一读。作为教科书来说，内容多了，因此最好作为课外兴趣阅读。  
   其中前三卷（册）属于数学分析的所有内容，第四卷（册）主要介绍代数矩阵论的基本理论及其应用。  
  
     国外经典教材有：  
  
9《微积分学教程》(共三卷)，《数学分析原理》(共两卷) 菲赫金哥尔茨著  
   不用多说，几乎每个对数学稍微了解一些的人都知道它的大名。书中很少涉及现在流行的集合论的观点，但对初学者而言毫无影响，甚至使一些概念更清晰了。书的内容也相当的翔实，每本书很厚(因此也很贵，记得好像每本五十多RMB)，字号又不大。由于我们从小是学习欧美符号系统的，不习惯苏联的一套符号系统，看这本书还是很麻烦，并且还很贵，个人建议作为参考书来使用。其实连作者本人(莫斯科大学的教授,门下弟子无数,包括后来得诺贝尔经济学奖的著名数学家Kantorovitch)都承认不太合适作为教材,为此他才给出了适合做教材的后一套书,这是一个精简的版本(有所补充的是在书的最后给出了一个后续课程的简介)。  
   毫无疑问,这套书代表了以古典的方式处理数学分析内容(指不引入实变,泛函的观念)的最高水平,考虑到在中国的印数就以十万计,可能在世界范围内也只有Goursat的书可以与之相比了.  
  
10《数学分析原理》Rudin著  
   这本书很难，包括了基础拓扑结构，微分形式的积分等，而且作者假设很多东西你都可以看懂，所以写得很简洁，对于没有一定基础的大一新生来说，很难读懂书中所讲。不过可以拿它来当一本不错的《数学分析》参考，也可作为数学分析的提高用书。  
11《数学分析》(共两卷) 卓里奇著  
   与常见的数学分析教科书相比，本书的内容比较新颖，系统地引进了现代数学（包括泛函分析、拓扑学和现代微分几何等）的基本概念、思想和方法，有关应用的内容也更加贴近现代自然科学。感觉还是喜欢9和10。  
  
12《数学分析讲义》 阿黑波夫，萨多夫尼奇，丘巴里阔夫著  
   内容与传统教科书编排顺序不同，单本的，不厚，但内容能够满足传统教学需求。书中附有用于讨论和示范性问题和习题。  
  
13《数学分析》(共两卷) Zorich著  
   经典英文数学教材系列之一，难度较大。  
  
14《数学分析》Apostol(阿波斯托尔)著  
   本书是一部现代数学名著，内容涵盖了初等微积分以及实变函数论和复变函数论等内容。自20世纪70年代面世以来，该书一直受到西方学术界、教育界的广泛推崇，并被许多知名大学指定为教材。  
  
15《微积分和数学分析引论》(共两卷)库朗，约翰著  
   又一本美国的经典数学分析书，每卷都有几个分册，内容还是很丰富的。有人认为书中的一些观点现在已经不流行了，但是从“数学分析”作为数学相关专业的一门基础课的方面来说，本书还是应该认真看看的。

【习题集】  
  
16《吉米多维奇数学分析习题集》吉米多维奇著。  
   还没有做就早闻其名的书，一看之后，确实不负其名望。应该说，这是本学分析的人都要做的习题集。不过题目有几千道，而且其中计算题又占绝大多数，正好而且现在市面上有各种精选本，所以大家可以做一些精选本。但大家千万要自己做，不要浮躁，不然你什么也学不到。  
  
17《数学分析习题课教材》第一版或《数学分析解题指南》第2版 林源渠, 方企勤著  
    两本书一样的。第一版网上有电子版。后一本书在每一节中，设有内容提要、典型例题分析，以及供学生自己做的练习题等部分，书末附有答案，对证明题的大部分给出了提示或解答。本书许多题给出了多种多样解法，某些解法是吸取学生试卷中的想法演变而得的，特别是毕业于北京大学数学系的、国内外知名的当今青年数学家们在学生阶段的习题课上和各种测验中表现出来的睿智给本书增添了不可多得的精彩。本书的另外一大特色是：辅导怎样“答”题的同时，还通过“敲条件，举反例”等方式引导学生如何“问”问题，就是如何给自己“提问题”。  
  
18《数学分析中的典型问题与方法》第2版 裴礼文著  
   据说本书是为数学系考研量身订做的书。书中搜集了不少考研和竞赛试题，题型丰富、知识面广、难度较大，因此对思维要求较高，适合报考偏重理论的学校（如北大、南开等等）的同学使用。第二版有1000多页，比之第一版，更新了一些试题，提示也更详细了。总的来说，性价比非常高。  
19《数学分析习题集》林源渠，方企勤等  
  
   这本书和16的两本成成一套。算是很老的书。  
  
  
【辅导书】  
  
20《数学分析八讲》辛钦著  
   大师著作，多的不说，值得看！  
  
21《数学分析：定理·问题·方法》胡适耕，姚云飞著  
   强烈推荐这本既可作为教材又可作为辅导书的好书。本书的重点放在特别富有启发性的问题与方法上：结合800多道例题来说明节前的概要总结所指出的方法和技巧，你能从中学到很多。  
  
22《数学分析原理与方法》胡适耕，张显文著  
   模式跟上一本书一样，看问题很独到。同样既可作为教材又可作为辅导书。很喜欢老胡的风格。

23《数学分析的理论、方法与技巧》 邓乐斌编  
   重点推荐。    
  
24《在南开大学的演讲·微积分》陈省身著  
   很早的东西了~ 网上下载得到，不过以上那个名字我也不太确定，反正有好几种叫法。据说好像网络上流传的版本少了一些内容？不知道少的是不是陈老的《微分几何讲义》。  
  
25《数学分析内容、方法与技巧》孙清华, 孙昊著  
   还行，该说到的题型都说到了。  
  
26《数学分析习题课讲义》(上下两册)谢惠民等编  
   这是一位学长的评价：  
   这本书有些相见恨晚的感觉，其难度与于裴礼文的书相当，甚至过之，而且习题很有代表性。它适合那些挑战北大、南开等名校的考生，就08年北大数分试题难度看，不超过此书的课后习题。本书对于诸位数分高手也是个强有力的挑战！  
   当然，这本书也有点“问题”。那就是课后习题没答案，只有提示（部分习题）。  
  
  
【提高】  
  
27《数学分析的方法及例题选讲:分析学的思想、方法与技巧》徐利治著  
   能学到不少通常辅导书上没有的好方法的书。这本书里面涵盖了少量非数学分析的内容，如不等式、组合学等。并且内容比较深刻，都是分析学里面一些基本问题的深入探讨，每个问题都是定理的形式陈列的，不过没有详细地证明。  
    
   顺便提一下，徐教授的书，大多比较好，像《组合学讲义》就不错，书中是用现代集合的观点来写的。  
  
28《数学分析中的问题和定理》G.Polya(波利亚),G.Szego(舍贵)著  
     该书的内容非常丰富，在学习数学分析的阶段,可看第一卷的前面一半,后面就全是复变的东西了。在历史上，这是一套曾经使好几代数学家都受益匪浅的经典著作。这套书的另一个好处就是题目难归难,后面还是有答案或提示的.  
  
29《数学分析问题研究与评注》汪林等编著  
   这本书很老了，可以到图书馆借。本书主要是作者的一些研究成果和思考总结，比较典型和有代表性，要想在扎实的基础上更深一步，一定要看一看本书。类似的还有一本《数学分析拾遗》赵显曾著。  
  
30《现代分析基础》狄多涅著  
   这是一套二十世纪的大家们写的一整套教材的第一卷,用的术语相当"高深"，可能等以后学了实变、泛函再回过头来看感觉会更好一些。  
  
31《高等微积分》丘成桐主编  
   内容主要是流形上的微积分，不仅是介绍高维上的微积分，还有场里面的几个基本公式的统一表示公式，让你从一种高的观点来“俯视”通常的微积分学。  
   这本书是邱先生为中国介绍翻译国外精品著作而主编的“数学翻译系列丛书”中的一部。其他的还有《基础偏微分方程》、《分析学》、《有限群的线性表示》、《Markov过程导论》等。  
   这些书的观点都比较高，书也很厚，但是不用担心，这里有个好处就是，西方的教科书一般注重实用和理解，所以书中会有很多例子（包括图形和特例）一步一步引出相关定理，而不是像中国的教科书，一下子就把定理（结论）都拿出来，学生难以记忆和理解推导过程。这也是国外（像美国）大学课本书比较厚的原因吧。

二、“高等数学”  
  
     将《数学分析》中较难的一部分去再加上常微分方一些最简单的内容就是中国非数学专业的《高等数学》，或者叫“数学一·高数部分”。这里的“高等数学”不是指相对于初等数学的一个学科类的分级，而是大学的一门课程。许多人容易误认为“高等数学”就是高等数学（即相对于初等数学来说的高深的数学领域，涵盖的内容包括分析、代数、高几、拓扑等各个方面）。  
     其实很多院校都是用自己学校的教材，我感觉都差不多，内容上只是例题大多一样（都是一些经典的老例题嘛），习题不完全一样而已，所以用什么课本都无关紧要。不过要注意的是，知识点不能少，符号系统要规范（便于初学者学）就行。  
     主要是国内的书籍。国外的多重应用，理论讲的并不多。  
  
【教材】  
  
32《高等数学》 同济大学应用数学系   
   都说同济版的好，看过之后觉得跟其他的教材差不多，没传说中的那么好。其实用自己学校的教材就行。  
  
33 鉴于很多高等数学吧吧友询问一些书籍，这里特别说一下：  
   对于想学高等数学的初学者，这里给出自学高数的建议(不包括线性代数)：在有了高中数学基础之后可以按顺序看看上海交大的《微积分》、《微积分之倚天剑》和《微积分之屠龙刀》，进一步可以看看《托马斯微积分》(很厚啊)。之后可以考虑看数分了。水平很高之后再看龚升的《微积分五讲》和齐民友的《重温微积分》。这时，主要是注重概念的深入以及高观点下对微积分的重新审视(可以说是“全局观”吧)，不涉及解题技巧方面的东西。  
   如果同时想学线性代数的，可以依次看看[65][67][54][56]。  
  
  
【习题集】  
  
   这个没有什么好说的，大多是一些辅导书后面的习题或者直接做“数学分析”的【辅导书】、【习题集】中能做的部分。  
  
34《高等数学例题与习题集.一,一元微积分》、《高等数学例题与习题集.二,多元微积分》  
И.И.利亚什科等编著  
   这些书属于俄罗斯经典习题丛书系列。里面有各种题型及解题技巧。建议把全套（一、二、三、四共四本，原来是五本的，微积分相关的那三本被整合成以上两本。剩余的两本见下文）读完。  
  
  
【辅导书】  
  
35《考研数学精编综合复习指南.理工类》余长安编著 或 《数学分析的理论、方法与技巧》邓乐斌著  
  
   前者很详尽，题型、技巧、方法面面俱到；后者作为《数学分析》的辅导书也不错。  
  
36《高等数学中的若干问题解析》舒阳春编著  
   建议看一看。  
  
37《高等数学学习与提高指南:考研必读》陈鼎兴, 姚奎编著  
   很好的辅导书。  
  
38《高等数学内容、方法与技巧》(上下册)   孙清华, 郑小姣著  
   这个系列的辅导丛书都很好。  
  
39 《微积分五讲》龚升著  
   作者另有《线性代数五讲》一书，与上书均为“中国科学技术大学数学教学丛书”之一。  
   本书主要是从现代数学以及矛盾的观点来重新审视与认识微积分，讲述了微积分的来源、微积分的三个发展阶段、微积分严格化后地走向、微积分的主要矛盾等。尤其是用外微分形式的观点来说清楚高维空间上微积分的主要矛盾，从而梳理微积分中的定理与公式。作为课外书看看就行。  
  
P.S.看看上面“数学分析”中介绍的【辅导书】[20]至[22]，都是很不错的。  
  
  
【提高】  
  
40《大学生数学竞赛试题研究生入学考试难题解析选编》李心灿等编  
   不多说。  
  
41《无穷级数与连分数》高建福著  
   可以学到级数相关的进阶知识，包括渐进展开、特殊可和性等方面。  
  
42 《项武义基础数学讲义·单元微积分学》《项武义基础数学讲义·多元微积分学》  
   项武义的书，应该看。  
  
   剩余可以参考“数学分析”部分写的一些书。

三、“高等代数”  
  
     《高等代数》与《数学分析》并称为最重要的数学基础课程，多年来为教育界所公认。同时《高等代数》是数学系学生入学后最先接触到的两门专业课（另一门是《数学分析》）之一，学生从高等代数课程中所获得的知识与方法训练，在其后的数学学习与研究中有不可替代的作用。事实上，大学四年中遇到的几乎所有问题最终都能转化为分析和代数问题。  
     这门课在西方叫做“线性代数”（Linear Algebra），苏联喜欢用“高等”一词，教材上少不了这个,既然有过学老大哥的传统嘛，所以国内都这么学着称呼。其实叫“线性代数”更为贴切，因为书里面研究的几乎都是线性的理论（非线性理论那还是数学前沿研究领域，到现在也没有很丰富的成果和进展）。  
     《高等代数》主要包括三部分（书本中没有这样划分）：  
  
     1)多项式理论，占15%（20%）  
     2)线性代数(矩阵、行列式、线性方程和线性变换及一些空间理论)，占80%  
     非数学专业学的就是这个，名字也一样。  
     3)群环域理论初步。占5%（0%）  
     也就是“近世代数”或叫“抽象代数初步”。在很多情况下，尤其是非师范类院校的数学系《抽象代数初步》不讲，而是另外有开设一门专门的《抽象代数》的课。代数课开设两学期，《抽象代数》开设一学期。但现在人们一般把他们看作两门不同的课程。  
  
     整体来说，书中概念和定理比较多，相对来说也很抽象。但是熟练运用这些工具之后，你就会发现解决一些问题超级方便。  
  
【教材】  
  
     国内的有：  
43《高等代数》北京大学数学系代数与几何教研室代数小组 王萼芳，石生明修订  
   目前国内各大学尤其是综合大学数学系广泛采用的代数教材，有着悠久的传统。通常使用的是第三版。也是各大学的考研指定用书。不过对基础不好的学生在某些地方有一定的难度。讲到了所有应该讲的内容。  
  
44《高等代数学》 姚慕生，吴泉水编著  
     本书力求将几何直观与代数方法有机地结合起来，使抽象的数学概念变得更容易理解。这是第二版的，第一版作者仅有姚慕生一人。  
  
以下几本教材是网上学长们的推荐：  
--------------------  
45《高等代数》张禾瑞，郝鈵新编著  
   被各个师范大学的数学系广泛使用，和[43]同分天下。作者张禾瑞已经去世。  
  
46《高等代数》(上下册)丘维声著  
   北京大学数学系94级用书，书写的不错。书中矩阵讲得不是十分深奥，但是在空间理论,具体的说一些几何化的思想上讲得还是非常清楚的，另外多项式理论那块也讲了不少。北京大学的教学内容和重点一贯与国内其他大学的不太一样，而且邱维声采用了与其他教材完全不同的编排方式，所以用这本书时也许会有一些不适应。建议用来作参考书而不是教材。  
  
47《线性代数》蒋尔雄，高锟敏，吴景琨著  
   名为线性代数，实际上是一本高等代数教材。是一本非常老的为当时计算数学专业编写的书。市面上根本找不到，但各大学的藏书中肯定会有。  
  
48《高等代数》周伯埙等  
   这就是在上海科技出版的一整套复旦数学系教材里讲高等代数的那本.图书馆里面好像有。  
   这本书有80%的篇幅是讲矩阵有关的理论，有大量习题。能独立把这里面的习题做完对于理解矩阵的各种各样的性质是非常有益的。   
   当然这不是很容易的----  
据说屠先生退休的时候留下这么句话：“今后如果有谁开高等代数用这本书做教材,在习题上碰到麻烦的话可以来找我。”由此可见一斑。  
  
49《高等代数学》张贤科，许甫华  
   插一句：目前有许多所谓的“简明教程”或者将代数与解析几何合在一起的课本（如《线性代数与解析几何》），这些教材在内容编排上不是很成熟，不建议使用。  
--------------------------  
注：以上[45]和[48]各有几处有误，已修正。  
  
P.S.丘维声的教材相配套的辅导书（习题集？）很好，只是很厚，挺恐怖的。  
  
国外教材：  
  
50《代数学引论》柯斯特利金著  
   和菲赫金哥尔茨的《微积分学教程》齐名的又一苏联的伟大数学著作。就一本书，不是很厚，也不贵。  
  
  
【习题集】  
  
51《高等代数辅导与习题解答》或《高等代数(北大·第三版)导教·导学·导考》  
   类似的配套书辅导，这样的配套辅导书有好多人写，随便一本都行。  
  
52《高等代数习题集》第2版(修订本) 法杰耶夫,索明斯基著 ; 丁寿田原译， 项观捷等修订   
   一本老习题集，到图书馆找找。  
  
53《线性代数习题集》普罗斯库列柯夫编著  
   同上本一样，都是前苏联的经典代数习题集。两本书分别有两千道和一千道题，做完后就不知道有什么效果了。  
  
  
  
【辅导书】  
  
54《高等代数:定理·问题·方法》胡适耕, 刘先忠编著  
   还是老胡的书，非常棒！  
  
55《高等代数习题解》或者《高等代数精选题解》杨子胥著  
   题目丰富，解题技巧多多，个人推荐。杨子胥同宋宝和编著了一本《近世代数习题解》也可以作为今后参考。  
  
56《高等代数解题方法》(第2版) 许甫华, 张贤科编著  
   强烈推荐！本书和[54]、[55]都是非常好的辅导书，能学到不少的东西，最主要的是比其他什么课后习题解答之类的辅导书要好多了。  
  
  
【提高】  
  
57《Linear Algebra(GTM23)》Greub著  
   其实这里面更多讲的是线性代数，里面的有些章节还是值得一读的。  
  
58《矩阵论》甘特玛赫尔著 柯召译  
   矩阵研究方面的权威著作。  
   说到“矩阵论”，在图书馆我还经常看到一本书，那就是：  
  
59《线性代数与矩阵论》许以超著  
   比较艰深，是本好书。不管怎么样,他毕竟算是华先生的弟子的。  
  
60《线性空间引论》叶明训编著  
   武汉大学出版社的，文字符号的排版比较好，但这并不是说样子好看内容就不行。值得看看。  
  
61《高等代数探究性课题集》邱森, 朱林生主编  
   很是开拓思维，深受启发。  
  
62《矩阵分析及其应用》曾祥金，吴华安编著  
   矩阵方面做得比较好的，其中对于范数的讨论比较详细，另外还十分注重矩阵函数、矩阵微分、矩阵导数、矩阵积分等“矩阵运算”的综合应用。  
  
63《近世代数观点下的高等代数》陈辉著  
   闻书名就能答题知其详细内容。不过这书名倒是让我想起另一本（三卷）有名的书《高观点下的初等数学》。

四、“线性代数”  
  
     前面说了，非数学专业学的是《线性代数》，即《高等代数》的大部分内容。非数学专业注重的是对于行列式、矩阵的运算证明，以及矩阵的应用（线性变换、二次型等）。  
  
【教材】  
  
64《线性代数》李烔生，查建国编著  
   以前中科大的课本。可能是承袭华先生的一些传统把,里面有一些内容的处理在国内可能书属于相当先进的，因此比较难。  
  
65《通俗线性代数讲义》李徐鸿编著  
   非常容易看懂，写得很清晰。后面附录中还有一些探究的成果。  
P.S. 同济版的《线性代数》也可以看看。其实各院校自己用的课本都没多大差别，不必刻意。当然，能结合《高等代数》的辅导书或是教材看看也行。  
  
  
【习题集】  
  
   散见各个辅导书。  
  
【辅导书】  
  
66 《线性代数辅导》（第二版）胡金德、王飞燕编  
   非常好。  
  
67《线性代数典型题精讲》第2版 许甫华编著  
   和56相对应的一本书，两本书同样好，还是强烈推荐。  
  
   剩下参见高等代数部分。  
  
【提高】  
   参见高等代数部分。  
   《项武义基础数学讲义·基础代数学》可以课后翻翻看。  
   还有《线性代数五讲》龚升编著 也可以看看。这本书讨论了向量空间、线性变换，在着重研究了主理想整环上的模及其分解后，重新理解向量空间在线性算子作用下的分解。使读者从高-个层次上来认识线性代数。

五、“解析几何”  
  
     也叫“空间解析几何”，其实中学阶段学了大部分解析几何的知识了，这里只是在学了《线性代数》或《高等代数》之后利用矩阵等线性代数的工具来进一步研究空间曲面和曲线的表示及其相关计算。  
     这门学科历史也是很悠久的，其重要性也不言而喻：数形结合从此有了基础；微积分因此才成为可能。从教学内容上说,它描述的主要是三维欧氏空间里面的一些几何元素基本常识以及相关计算，重点是不变量理论。可以说，这门理论已经把宏观宇宙空间的局部近似下的模型（欧氏空间）下的度量关系研究到极致，除非再引入新的观点(如仿射几何)，否则无法再深入了。  
  
【教材】  
  
68《解析几何》吕根林，许子道著    
   经典课本。讲得十分全面，有一些内容是不作要求的。  
  
69《解析几何》丘维声著  
   可做课本。  
  
70《空间解析几何学》 陈[受鸟](陈季略和庄曜孚之女;陈衡哲之妹;吴大任之妻;南开大学教授）著  
   作者这个名字打不出来。  
   本书内容基本上和课本差不多。书的年代比较老了。补充一句：陈[受鸟]是中国早期留学海外的女学者之一，其丈夫吴大任是著名物理学家吴大猷先生的堂弟。  
  
71《解析几何学》朱鼎勋著  
   还是老书。非常易懂,连二维的不变量理论也在附录里面交代得十分清楚。朱先生相当有才华,可惜英年早逝。  
  
72《解析几何》尤承业著  
   与上本差不多。  
  
73《解析几何》周建伟著  
   讲得有特点。书后还讲了一些射影几何、仿射几何等高等几何在解析几何中的部分应用。  
  
  
【习题集】  
  
74《解析几何习题集》巴赫瓦洛夫著  
   不容易找到。  
  
75 利用教材后的练习，以及一些辅导书后的习题。  
  
  
【辅导书】  
  
     以下几本是网上一个学长的推荐：  
----------------  
76《(解析)几何学》狄隆涅著  
   这套三卷本的大书包括了许多非常有意思的讨论，记得五年前看的时候感觉非常有意思。这位苏联科学院院士真是够能写的。  
  
77《解析几何学教程》穆斯海里什维利著  
   具体的说特别值得参考的是它里面关于射影的一些观点和讲法(比如认为椭圆也是有渐近线的,只不过是"虚"的而已)。  
  
78《解析几何简明教程》吴光磊  
   写的简单明了，当参考书看，收获还是不少的。  
------------------  
  
P.S. [76]里面的东西很多，还包括一些四维的表示与应用，少数《画法几何》里面谈到了这个。总之知识点还比较全面。  
  
  
【提高】  
  
79《项武义基础数学讲义·向量几何，解析几何，球面几何》  
   项武义基础数学讲义系列都应该看。  
   也可作为提高用书。  
  
80《古典几何学》项武义,潘养廉等  
   这书的内容与课本不是很一样,不过处理方法还是很不错的。这本书十来年前大概做过教材的。

六、“概率论”  
  
     概率学的兴起最开始是源于对各种机会性游戏(如赌博)问题的研究。随着拉普拉斯的经典概率巨著《分析概率论》的出现，古典概率学已达到一个十分完善的地步，然而不久后的彼得堡悖论带来的对拉普拉斯的责难，启动了现代概率学的开端。  
     概率学里面的问题类型十分丰富，有几何概率、数论概率、代数概率、和统计概率，许多问题都很耐人寻味，众多经典的问题当中有一个就是所谓“点的问题”(也就是分赌本的问题)，这个问题最初的提出者是德·梅勒。他当初问帕斯卡，后者写信把这个问题告诉了费马。而二者都独自用不同的方法解决了这个问题。这个问题的解决标志着概率学的开端。实际上，所有概率问题从本质上可以分为两类：一类所谓的“正概率”问题；另一类就是“逆概率”问题。  
     随着概率学的公理化和发展，问题越来越丰富和深入，统计学和随机过程逐渐与概率密不可分地结合起来。  
  
【教材】  
  
81《概率论引论》汪仁官  
  
82《概率论基础》李贤平  
   非常好的教材，基本不需要实变基础就可读。  
  
83《概率论与数理统计》陈希孺编著  
  
84《概率与统计》陈家鼎, 郑忠国编著  
   极力推荐本书和[83]。  
  
85《概率论与数理统计》盛骤，谢式千，潘承义编  
   浙大版的精品教材。现在一般用第三版，但我们老师说，大家都认为第二版总体上来说最好。  
  
86《概率论》杨振明编  
  
87《概率论教程》钟开莱著  
  
网上都传这本教材不错，没看过，不过应该很好。  
  
  
【习题集】  
     至于习题集，不用做太多，书上的习题很好，课后题就行了。  
  
【提高】  
  
88《测度论与概率论基础》程士宏编著  
   适合初学者。看到“测度”一词，顺便说一下：其实很多概率问题的结果很大程度上依赖于测度（如果没有这个，很多问题没合理答案）。  
  
89《概率论基础》严土健, 王隽骧, 刘秀芳著  
   比较综合。  
  
90《现代概率论基础》汪嘉冈编著   
   用测度理论写的概率论。  
  
91《分析概率论》拉普拉斯著  
   经典概率巨著。说到这里，想起了中国清代翻译外国的概率著作《决疑数学》（伽罗威著），也可以看看，最好找英文本（或者白话本，如果有的话）。  
  
92《概率论及其应用》威廉·费勒著  
   经典概率学教材。  
  
93《概率， 随机变量， 与随机过程》 帕普里斯著  
   前面是针对赌博概率问题的研究，后面就进入很深奥的理论了。  
  
94《概率论与数理统计讲义·提高篇》姚孟臣编著  
   主要作为辅导书。  
  
95《概率论思维论》张德然著  
   可作为很好的辅导书。  
  
96《概率论思想方法的历史研究》朱春浩编著  
  
97《概率论的思想与方法》运怀立著  
   以上三本都是一些思想和方法的研究，看看很有启发。  
  
补充：《逻辑代数》沈小丰, 喻兰, 沈钰编著   
   用二值逻辑的定理和公式，进行逻辑运算。方便概率计算。这个在数字电路中也很有用。

七、“常微分方程”  
  
     数学专业的一门课，非数学专业在高等数学里面略微学了一点（非数学专业的在今后工作基本上够用了）。  
     我把方程分为两大类：函数方程（这个“数”不止是实数，还可以是复数、矩阵、甚至张量、四元数等等）、逻辑方程（即非传统的数类方程）。而函数方程有可细分为代数方程、超越方程、矩阵方程、微分（积分）方程、泛函微分方程、含差分的微分方程、通常的函数方程（包括迭代在内）等。我们都知道代数方程中五次或者以上的没有一般形式的公式解，超越方程基本只能数值求解，矩阵方程的情况和“数”的方程差不多，而通常的函数方程除了一些技巧以外，大部分只能用级数法求解。最后的微分（积分）方程也不是很乐观，并不是都有可积的解（而且绝大多数都是不可解的）。  
     对于微分方程中的常微分方程，本课主要研究的是一些常见可积类型的求解法、解的定性法、数值求解、级数求解、数学变换求解、微分方程在几何以及物理问题中的应用等。  
  
【教材】  
  
     国内的：  
  
98《常微分方程教程》丁同仁、李承治  
   国内常微分方程教材之中比较优秀的一本。内容翔实。  
  
99《常微分方程》王高雄等  
   使用得很广泛，可做课本。  
  
100《微分方程的理论及其解法》钱伟长著  
   内容非常丰富，书本比较厚。只是年代比较早，但这些经典内容不会过时。  
  
国外的：  
  
101《常微分方程》庞特里亚金著  
   前苏联经典教材，作者是位数学奇才，因一次化学实验事故导致双目失明，不得已转学数学，终成一代数学大师。  
  
102《常微分方程》Arnol'd（阿尔诺德）著  
   不可不读的书。  
  
103《常微分方程讲义》彼得罗夫斯基著  
   在20世纪数学史上,这位前莫斯科大学校长占据着一个非常特殊的地位.从学术上说,他在偏微那一块有非常好的工作,五十年代谷先生去苏联读学位的时候还参加过他主持的讨论班.他从三十年代末开始就转向行政工作.在他早年的学生里面有许多后来苏共的高官,所以他就利用和这些昔日学生的关系为苏联数学界构筑了一个保护伞,他本人也以一个非共产党员得以做到苏联最高苏维埃主席团成员.下面将提到的那个天不怕地不怕的Arnold提起他来还是满恭敬的.他这本书在相当长的时期里是标准教材,但是可能和性格,地位有关吧,对此书的一种评论是有学术官僚作风,讲法不是非常活泼。

104《Theory of Ordinary Differnetial Equations》Coddington & Levinson  
   这本书自五十年代出版以来就一直被奉为欧美教材经典，内容丰富。  
  
【习题集】  
  
105《高等数学例题与习题集.四,常微分方程》博亚尔丘克，戈洛瓦奇编著  
   看过之后非常赞叹。例题非常多，并且技巧也丰富。俄罗斯的经典习题集。  
  
【辅导书】  
  
106《常微分方程学习辅导与习题解答》朱思铭编  
  
107《常微分方程内容、方法与技巧》孙清华, 李金兰, 孙昊著  
   认真熟读完[105]和以上两本，可以说你的“常微分方程”课学得很扎实了。  
  
  
【提高】  
  
108《常微分方程续论:常微分方程的几何方法》阿诺尔德著  
   非常深奥，作为长长见识翻看。  
  
109《微分方程,线性代数和动力系统》Hirsh & Smale  
   表述比较“现代”，但不像苏联的一些“难书”那么难懂，毕竟是西方教材，注重理解。  
  
110《常微分方程手册》卡姆克(Kamke)编  
   方程类型收录得很多，遇到难题可以查查。作者还著有《一阶偏微分方程手册》、《勒贝格-斯蒂尔吉斯积分》。  
  
111《Handbook of exact solutions for ODEs》(《常微分方程精确解手册》英文版) Polyanin,Zaitsev编著  
   收录有几千个方程，类型十分丰富。   
  
112《常微分方程补充教程》尤秉礼编  
   就冲“补充”二字，必须看一看。  
  
113《常微分方程专题研究》汤光宋著  
   里面都是作者的研究结果，大部分是一些推广的结论和技巧。看后多少会有收获的。

八、“偏微分方程”   
  
     还是数学专业的一门课。常微分方程式研究一元情形，那么偏微则是多元了。别看这个简单的拓展，这个比一元的情况要难上数倍甚至数十倍（这么说也不为过），多少数学家在这个领域苦苦探索，却得不到他们想要的结果。因为实际生活中遇到的复杂问题都是偏微情况，而偏微分方程的难度正好说明了现实的复杂性，于是大家便从牛顿时代的人们的那种认为整个宇宙模型中的事件全蕴含在一些可解（因此可以预测到未来）的方程中的“理想梦境”中醒悟过来。  
    虽然不简单，但是数学家们还是有成果的，毕竟还有“级数”和“渐进”两个有力的工具。本课同常微分方程差不多，也是先研究线性（非线性还是最难的）的一些简单可积情形，然后转向数值（比如有限差分）法、数学变换（拉普拉斯、傅里叶变换）求解法以及级数（包括傅里叶级数）求解法来研究一些著名的通常被称为“数学物理方程”的偏微分方程，一些性质等。  
     在工程领域，这些东西极其重要。  
  
【教材】  
  
114《偏微分方程》陈祖墀著  
  
115《基础偏微分方程》 丘成桐主编 David Bleecker, George Csordas  
   比较详细，美国教材嘛。  
  
116《偏微分方程教程》华中师范大学  
  
117《偏微分方程》Evans著  
   经典教材。  
  
118《常微分方程与偏微分方程》 管志成，李俊杰编  
   注重两者之间的联系。  
  
  
【习题集】  
  
119《偏微分方程习题集》沙玛耶夫主编  
   苏联的，有新版。  
  
课后习题也行。  
  
【提高】  
120《Handbook of Linear Partial Differential Equations for Engineers and Scientists》  
（《线性偏微分方程手册：工程师和科学家必备》英文版）Andrei D. Polyanin编著  
   很好的书同[111]一样齐名。虽然是英文，但是相信数学符号都是通用的，英文水平不是很差都能看得明白的何况有强大的网络呢？

九、“数学物理方程”和“数学物理方法”  
  
     一般是物理专业、力学、信息等专业的课程。其内容是基本上是“偏微分方程”加上“复变函数”整合而成的一本综合课程。“数学物理方法”相当于“工程数学”的三本（即复变函数，积分变换，场论初步）。  
  
  
【教材】  
  
121《数学物理方法》Courant-Hilbert著  
   经典。  
  
122《特殊函数概论》王竹溪,郭敦仁编著  
   网上对本书的介绍：  
   有时怀疑是不是可以只对特殊函数的性质了解一些框架性的东西,具体的细节要用的时候去查书.要知道,查这本书并不是什么丢人的事情,看看扬振宁先生为该书英文版写的序言吧:  
   “(70年代末)……我的老师王竹溪先生送了我一本刚出版的‘特殊函数概论’……从此这本书就一直在我的书架上……经常在里面寻找我需要的结论……”。  
   连他老先生都如此,何况我们?   
   本书是中国人写的书里面足以自豪的一本，王老先生是杨振宁的老师。  
  
123《广义函数与数学物理方程》齐民友著  
  
124《数学物理方程》谷超豪，李大潜,谭永基(?),沈纬熙,秦铁虎,是嘉鸿编著  
   经典教材。谷超豪教授的作品绝对好。这里插入一些网上的介绍：  
-------------------------  
   这本书在这样一个水平上(指不引进广义函数,弱解等泛函里面的概念)是相当不错的.注意那些经典方程的推导里面多少有一些近似的过程,这其实从某种意义上反应了所对应的微分算子的某些性质的稳定性.比如,对于经典的波动方程,3维及以上的奇数维成立惠更斯(Huygens)原理(这可以看作经典物理的时空里面空间维数必须是奇数的一个证据),你在其它一些书(或者说以后)可以看到,差不多二阶双曲方程里面只有波动方有这样的性质--但是别忘了,高维波动方程的推导里面是有近似的,这说明什么?  
   据一位北大的师兄说,和复旦的课本相比较,可能北大那边相对更注重一些解的渐进估计等等,而复旦这里对于显式解讲得更多些.  
   注意在图书馆里面可以找到一本内容相当接近的书  
  
125《数学物理方程》谷超豪,李大潜,陈恕行,谭永基(?),郑宋穆,???  
   这书的题材,难度,例题,习题等等和上一本非常接近.特别指出这本书的原因是在复旦的课本中据我所见,只有这本是曾经出过一本"官方的"习题解答的,那是80年代初,油印本.能不能搞到就看各位本事了.那本解答对于做作业是很有帮助的.  
  
126《数学物理方法》梁昆淼著  
  
127《数学物理方程讲义》姜礼尚  
  
128《数学物理方程》柯朗著  
  
【习题集】  
  
129《数学物理方程习题集》弗拉基米洛夫编  
   教材后的习题都行。  
  
【提高】  
  
130《矢算场论札记》梁洪昌著  
   其实这个不关偏微分方程的事，主要是矢量和场的理论，这对物理专业很有用。结合《数学物理方程》一起使用，会对自身水平有很大帮助。  
  
131《数学物理方程及其应用》吴小庆编著  
   这个我要说一说，作者有丰富的经验。  
  
132《数学物理方程》 张渭滨   
  
133《数学物理方程与特殊函数》 杨奇林   
  
134《数学物理方法》 郭玉翠   
  
还是上一位学长的介绍：  
------------------------  
135《数学物理方程--方法导引》陈恕行,秦铁虎  
  
   是一本非常好的讲习题的书.里面的习题如果能够全部做一遍的话,应付考试是绰绰有余了.  
  
136《The Boudary Value Problems of Mathematical Physics》O A. Ladyzhenskaya  
   很经典.当然你要说它们陈旧我也没话可说.  
    
137《物理学与偏微分方程》李大潜,秦铁虎著  
   还是很不错的，该书的起点并不高,所以应该比较容易看.据说该书的责编(北大毕业的)极为负责,认真到连里面的公式都一个个去推导的地步.  
   从课程设置的角度上说,其实有一些深度介于本科课程和研究生的那门偏微基础课之间的书(包括不少经典)都可以在这段时间里面看看的.  
----------------------------  
  
138《积分方程》李星编著  
   对积分方程与代数方程、常微分方程、偏微分方程以及解析函数边值问题的联系作了清晰的介绍。  
   主要内容包含：各种第一类、第二类Fredholm型、Voherra型线性积分方程和Cauchy核（非周期核）及Hilbert核（单周期核）奇异积分方程的实用解法，还有第三类积分方程的解法；积分方程组、积分微分方程和对偶积分方程以及非线性积分方程的常用有效的解法。介绍了数值解法的过程。其中，双周期核和双准周期核——Weierstrass核奇异积分方程的类型以及对偶积分方程的数值解法、超奇异积分方程和超奇异积分微分方程的简明解析解法等是全新的内容。   
  
139《积分方程论》(修订版) 路见可, 钟寿国编著   
   本书介绍了积分方程中的Fredholm理论、特征值理论、积分变换理论和投影方法、重点是线性Fredhlom第二种方程，对第一种方程、非线性方程等。   
  
     从下一部分开始，除了“组合数学”“数值分析”“数学建模”“数学史” 以外，其他的学科我还没系统深入地学习。因此，本来不打算写这些不是很熟练的部分，但感觉不写就会有缺憾，于是查阅一些网络资料，集合我的一些浅薄经验，来弥补空白。如果介绍不到位，还请见谅。

十、“复变函数”  
     把实数范围内所学的知识推广到复数范围，还有一些复数方法。  
  
  
【教材】  
  
140《简明复分析》龚升  
   写的非常有特色的一本书。  
  
141《复变函数》钟玉泉  
   上面两本是国内数学系用的最多的书，不过通常会剩下一到两章讲不完。  
  
142《复变函数》余家荣  
  
143《复变函数》大连理工数学系组编  
   基本理论的推导深入浅出、循序渐进。 强调复变量z和-z的作用，利用其实现变量和复变量之间对于各种关系和公式的互换，突出级数和积分表示方法，这两种方法交替出现成为本书的主线。 适当增加了理论方面的知识。  
  
  
【习题集与辅导书】  
144《复变函数论习题集》沃尔科维斯  
  
145《高等数学例题与习题集.三,复变函数》博亚尔丘克编著  
  
【提高】  
资料来自网络：  
-----------------  
146《复变函数(论)引论》普里瓦洛夫  
   这是我们的老师辈做学生的时候的标准课本.内容翔实,具有传统的苏联标准课本的一切特征.听说过这么一个小故事:普里瓦洛夫是莫斯科大学的教授,一次期末口试(要知道,口试可比笔试难多了,无论是从教师还是从学生的角度来说),有一个学生刚走进屋子,就被当头棒喝般地问了一句“sin z有界无界?”此人稀里糊涂地回答了一句“有界”,就马上被开回去了,实在是不幸之至.  
  
147《解析函数论(教程?)》马库雪维奇  
   这本厚似砖头的书比上面这本要深不少.张老师说过,以前学复变的学生用2.>做课本,学完后再看3.>,然后就可以开始做研究了.这本书的一个毛病是它喜欢用自己的一套数学史,所以象Cauchy-Riemann方程它也给换了个名字,好象是Euler-D'Alembert方程吧!  
  
148《Complex Analysis》(复分析)L.Alfors(阿尔福斯)  
   这应该是用英语写的最经典的复分析教材.Alfors是本世纪最重要的数学家之一(仅有的四个既得过Fields奖又得过Wolf奖的人物之一),单复变及相关领域正好是他的专长.他的这本课本从六十年代出第一版开始就好评如潮。有中译本(好象是张驰译的)，记不清了,建议还是看英文的.  
     这里需要说明的是,复分析在十九世纪的三位代表人物分别对应三种处理方式:  
     Cauchy--积分公式; Riemann--几何化的处理; Weierstrass--幂级数方法.  
   这三种方法各有千秋,一半的课本多少在其中互有取舍.Alfors的书的处理可以说是相当好的.  
  
149《解析函数论引论》H.Cartan(亨利.嘉当)  
   这位Bourbaki学派硕果仅存的第一代人物在二十世纪复分析的发展史上也占有很重要的地位.他在多复变领域的很多工作是开创性的.这本课本内容不是很深,从处理方法上可以算是Bourbaki学派的上程之作  
(无论如何比那套"数学原理"好念多了:-))  
     偶记得国内的复变教材还有北大庄圻泰的《复变函数》, 不记得是不是和张南岳合写的。应该是不错的， 习题较多。科大严镇军也有一本《复变函数》也不错。其他的复变书都大同小异，偶还记得有本钟玉泉的馆藏拷贝最多。

在不牵涉到复流形理论和多复变的情况下,还有  
  
150《复变函数论(专题?)选讲》庄圻泰,何育瓒等  
  
   应该有两本,比较薄,从Cauchy积分公式的同伦,同调形式讲起,属提高性质。另外一本记忆中就觉得太专门了点。

十一、“实变函数”  
  
     是不是感觉数学分析里面的黎曼积分的适用范围不广？初等的概率论学得不爽？那么这个继“数学分析”之后的更深入的理论，会让你有种全新的观点看待问题。  
  
【教材】  
  
151《实变函数论》周民强  
   一本非常好的书，比较难懂。写法比较独特。  
  
152《实变函数与泛函分析》夏道行，伍卓人，严绍宗，舒五昌  
   从上世纪八十年代(1978年第一版出版)我国数学系的标准实变与泛函课本,受益于此书的学生不可胜数。强烈推荐这本和上一本。  
  
153《实变函数》江泽坚，吴志泉  
   初学实变推荐。  
  
154《实变函数论》那汤松著  
  
155《实分析》程民德,邓东皋著  
  
【习题集与辅导书】  
  
156《实变函数与泛函分析:定理·方法·问题》胡适耕，刘金山编著  
  
157《实变函数论的定理与习题》鄂强著  
  
158《实变函数内容、方法与技巧》孙清华，孙昊著  
    以上三本必看。  
  
159《实变函数论习题集》捷利亚科夫斯基  
   不知是否能找到。  
  
160《实变函数论的定理与习题》  
  记不清是谁写的了,好像某个苏联人。里面有详细的解答,质量相当高。  
  
【提高】  
  
161《实分析中的反例》汪林著  
   这是本非常非常好的书,在以后的几章里面我们也都要引用这本书.作者是程民德先生的弟子.要记住的是,这不仅仅是一本讲例子的书!  
  
P.S. [165]也不错。

十二、“泛函分析”  
     所谓“泛函”，即函数的函数，也可以算得上是一种广义函数吧。  
     属于分析课程的一个旁支。欧拉等人的建立的基础，主要解决极值问题，引出“变分法”。  
  
【教材】  
  
162《泛函分析讲义》张恭庆著  
  
163《实变函数与泛函分析》夏道行著  
   很好的书，再推荐一次，虽然有点厚。  
  
164《实变函数与泛函分析概要》郑维行著  
  
165《实变函数与泛函分析》郭大钧等编  
  
  
【习题集与辅导书】  
  
165《泛函分析习题集及解答》(印度)V.K.Krishnan著  
   印度数学家编写的,有中译本。  
  
166《函数论与泛函分析初步》柯尔莫哥洛夫著  
   好好看完会有收获。大师的经典名著，包括了实变函数，泛函分析，变分等各方面的内容。  
  
167《泛函分析疑难分析与解题方法》孙清华，孙昊著  
  
168《泛函分析内容、方法与技巧》孙清华, 侯谦民, 孙昊著  
  
P.S. 强烈推荐[156]。另外下面这三本如果能找到，可以翻翻：  
《泛函分析概要》刘斯铁尔尼克、索伯列夫  
《泛函分析习题集》安托涅维奇  
《泛函分析理论习题解答》克里洛夫  
  
【提高】  
  
169《泛函分析中的反例》汪林著  
  
170《泛函分析新讲》定光桂著  
  
171《泛函分析第二教程》夏道行,严绍宗,舒五昌,童裕孙著  
   在直线(或者更一般的局部紧群上),先建立积分理论再导出测度的。  
  
172《Functional Analysis》W. Rudin著  
   这本书里面也有很多非常有意思的内容。Rudin的书都是很好的。

173《泛函分析:理论和应用:theorie et applications》Haim Brezis著

十三、“高等几何”  
  
     脱离欧几里得几何观，眼界大开。又增添了不少几何的数学方法。  
  
  
【教材】  
  
174《高等几何》梅向明等编  
   仿射坐标与仿射变换；射影平面；射影变换与射影坐标；变换群与几何学；二次曲线的射影理论；二次曲线的仿射性质和度量性质；一般体(域)上的射影几何；一般体(域)上的仿射几何；实数域上的欧氏几何；几何公理体系。  
  
175《高等几何学习指导与习题选解》梅向明，刘增贤编   
  
176《高等几何》第2版 罗崇善, 庞朝阳, 田玉屏编著  
  
177《高等几何》周建伟编著   
   
   本书以变换群的观点为指导思想，以一些重要定理为主线，介绍了平面射影几何的基本知识，努力展示射影、欧氏、仿射、双曲、椭圆等多种几何的丰富内容和内在联系。

十四、“微分几何”   
  
     把微积分应用到研究几何曲线（面）的性质上，得到微观的信息，从而能把握整体上的性质。  
     “微分几何”有“局部微分几何”和“整体微分几何”两种。  
  
  
【教材】  
  
178《微分几何》第4版 梅向明, 黄敬之编    
  
179《微分几何初步》 陈维桓著  
  
180《微分几何》彭家贵著  
  
181《微分几何》周建伟著  
  
182《微分几何》苏步青,胡和生等编著  
   这书写得不错,至少比北大陈维桓的那本《微分几何初步》要好多了。  
  
183《微分几何》 苏步青 原著 姜国英 改写  
   就是那本黄颜色封面的。  
   这本书的原版据说晦涩难懂，但即使改写以后，根据潘老师的讲法，看起来也比较费劲。印象比较深的有，书中单独的一节讲了Bertrand曲线，对于等周问题，该书也给出了好几种不同的证法。（最近的几期美国数学月刊里，对于该问题也集中给出了几个比较初等的证明和若干相关命题）另外，该书的一个特色是几乎每道练习题都附有最先证明该命题的人名和时间。使人能够感受到微分几何发展的脉搏。  
  
184《微分几何》陈省身   
   陈省身就是搞微分几何而著名的，应该读读。  
  
185《微分几何讲义》吴大任  
  
  
【习题集与辅导书】  
  
186《微分几何100例》姜国英,黄宣国  
   确实是一本很好的书，这本书很薄，里面的题目全部做下来的话，应付期末考试绝对是没有问题的。而且,如果老师有心考点难题的话,说不定就会有里面的题目。不过提醒一点的是，在看解答的时候最好先自己想一想，因为书中有些题目的解法并不是最简洁的。  
  
187《微分几何习题集》杨文茂,傅朝金,程新跃编著  
  
188《微分几何理论与习题》里普希茨  
  
189《微分几何学习指导与习题选解》梅向明，王汇淳编  
  
  
【提高】  
  
190《Differential Geometry of Curves and Surfaces》  
   这是本绝对的好书，有中译本。  
  
191《微分几何五讲》苏步青著  
  
192《微分几何讲义》丘成桐，孙理察著  
  
193《微分几何入门与广义相对论》梁灿彬，周彬著  
   本来是物理专业用的，可以看看。

十五、“拓扑学”  
  
     拓扑学是在十九世纪末兴起，并在二十世纪中蓬勃发展的数学分支，现在已与近世代数，近世分析共同成为当代数学理论的三大支柱。  
  
资料选自网络：  
-------------------  
194《拓扑学》李元熹,张国(木梁)  
   前两章还是不错的.至少该讲的东西都讲了,而且后面罗列(我想不出还有什么更好的形容词)了许多习题,做上一遍是很有趣的一项工作.  
  
195《基础拓扑学》尤承业  
   是北大的教材.  
  
196《Lecture notes on elementary topology and geometry》 I.M.Singer, J.A.Thorp  
(中译本“基础?几何学与拓扑学讲义”,干丹岩译)  
   这是本极好的教材,应该可以用深入浅出来形容吧!第一作者Singer就是和Atiyah一起证指标定理的那位,说是重量级人物当无疑义.  
  
  
【辅导书】  
197《点集拓扑讲义》熊金城  
   是比较好的.该书也有些名气.  
   不过要好好学,可能还是看下面的两本比较经典的书:  
  
198《General Topology》(GTM 27)J.L. Kelley  
   此书名头很响,55年出版的时候应该算得上是把这一领域里面的结果做了个好的总结.该书是想写成课本的,因此每章后面都有习题,按A,B,C,D,...编号.只是真要做起来未免有些困难.听说过这样一个故事,就是曾有一位华裔数学家回国讲学的时候于酒席间说他的老师要他去学拓扑,指明看Kelley的书,而且要习题全做.结果大家都笑了,因为大家都明白这目标不是很现实.不过在陷入各类考试的重围中的那个学期之前,做前面两三章的题目，虽然比较困难,但是做起来也是非常有趣的.  
  
  
【习题集】  
  
199《点集拓扑学题解与反例》陈肇姜  
  
200《几何学与拓扑学习题集》巴兹列夫  
   忽视几何,包括解析几何，微分几何，拓扑学，会后悔的。  
  
  
  
  
【提高】  
  
201《General Topology》R.Engelking  
   这书是七十年代末写的,内容翔实,至少来说是有包罗万象的感觉,当然对做这一块的人就不一定了.这里属于代数拓扑的起始部分,参考书一下子就比前面的多多了.讲代数拓扑的书,可能  
  
202《Lectures on Algebraic Topology》Greenberg  
   属于写得很通俗易懂,配置合理的那一类.  
  
203《拓扑学奇趣》巴尔佳斯基 叶弗来莫维契 合著  
   这本书只有不到两百页，可是覆盖的面很广，也有一定数量的有启发性的题目。  
  
204《基础拓扑学》 M.A.Armstrong  
   也是一本不错的书。  
   该书中的讨论有很多是基于Hausdorff空间，有些是甚至是在度量空间里讨论问题的，所以一些定理的证明就变的比较简单易懂，例如Urysohn引理。

十六、“近世代数”  
  
     部分关键词：群、环、域、模等等。这门学科是从群论开始发展起来的，内容相当丰富，方向也多。不过我是不怎么感兴趣。有意思的是，我们高数老师曾经读的是这个方面的研究生，当然，他是搞密码学的。  
  
【教材】  
  
资料来自网络：  
----------------------  
205《近世代数引论》冯克勤   
  
206《代数学》(上,下) 莫宗坚  
   北大数学丛书里面的一本,没有很仔细地看过,但是感觉不错。北大的一些同学对此书推崇倍至。  
  
207 《近世代数》熊全淹  
   这本书的好坏不敢评论,不过这本书有个很大的特点,就是作者收集了很多小文章,比如许多American Mathematical Monthly上的短文.依他开列的参考文献到系资料室去找,可以看到很多有趣的东西。  
  
208《近世代数》盛德成  
  
209《代数学引论》丁石孙，聂灵沼  
   这本书的特点和北大的那本《高等代数》一样,就是没什么自己的特色,原因是这本书从体例到习题在很大程度上参考了。  
  
  
【习题集】  
  
210《抽象代数--方法导引》徐诚浩  
   这本书可以说比较适合在复旦学这门课.  
  
【提高】  
  
211《Algebra》S.Lang  
   Lang写书以清晰著称,他的这本书还得过AMS发的Steel优秀图书奖.  
   其它的就是比较专门的东西了，比如群论就有影响过无数学者的。再有像(群,代数)表示论,环论,模论等等，都有专著。

对于Galois理论,有一本  
212《伽罗华理论》E.Artin  
  
   非常薄,讲得很精彩,绝对是本传世佳作.

十七、“离散数学”  
  
     一般是计算机或信息专业的课程。不同课本可能内容不一样，无非就是图论、拓扑、组合（包括组合设计、组合计数）、数理逻辑、数值分析、集·合论、数论、抽象代数、算法分析等，这些范畴当中的几个综合在一起的一门课程。  
  
     建议分开学（来自网络）：  
-----------------------  
213《基础集合论》北师大  
  
214《面向计算机科学的数理逻辑》陆钟万  
  
215《图论及其算法》王树禾  
  
216《图论及其应用》Bondy ，Murty  
  
217《离散数学》耿素云，屈婉玲  
  
  
课外可看看：  
  
218《具体数学》格拉厄姆，高德纳等  
  
219《Introduction to Algorithms》 Corman  
  
---------------------

十八、“组合数学”  
  
     分为组合计数和组合设计两个方面，以计数为重。  
  
     下面推荐基本我看过觉得比较好的几本：  
  
220《近代组合学》王天明编著  
   符号系统用的是集合、代数的，比较高等，但是内容全面，尤其是习题很好。  
  
221《组合学笔记》康庆德著  
   感觉看不习惯本书的符号系统。不过内容还是不错。  
  
222《组合学讲义》李乔著  
   经典教材。  
  
   其实还有像图灵数学里面有些组合学的书不错，各种教材差别比较大，有的书很详细另外的却深奥。另外还有组合设计方面的就不说了。

十九、“数值分析”  
  
     计算数学方向传统的科目是数值逼近，数值代数，数值优化，微分方程数值解法。数值逼近，数值代数，微分方程数值解法合称数值分析，数值优化和运筹学有点像。  
  
     比较好的书有：

223《数值分析基础》关治，陆金甫著  
很全面，除了没有偏微分方程的数值解这个内容外，其他该有的都有。  
  
224《数值分析》李庆扬，王能超，易大义  
   应用数学专业好像都是用这本。  
  
225《数值方法》关治，陆金甫编著  
  
226《数值分析方法》奚梅成  
  
227《数值计算方法》林成森  
  
228《数值分析:mathematics of scientific computing》(美)David Kincaid，Ward Cheney著  
  
229《计算方法典型例题分析》孙志忠编著  
   我买了一本，还不错。

二十、“数学建模”  
  
     数学建模是数学应用在实际问题中最为鲜明的例子，不过用用到很多知识，包括基本的数学分析知识，还有逻辑、优化（运筹）、图论、数值、线性代数（含矩阵）、方程（代数、超越、（偏）微分等方程）、概率统计、组合计数、组合设计，等等。有不少书，但都是案例教学，看起来不像其他课那么严密有数学味。不过也有教的很系统的（由于要用到的知识多，因此只能是大略介绍，不可能详细）。  
  
     下面是我看过的觉得比较好的几本：  
  
230《数学建模与数学实验.第3版》赵静, 但琦主编  
  
231《数学建模及其基础知识详解》王文波编著  
  
232《数学建模方法及其应用》韩中庚编著  
  
233《数学建模》Maurice D. Weir, (美) William P. Fox著

二十一、“数学史”  
  
     研究历史，就能总结经验，从而指导和警示正在做研究的人们。另外，这些历史也是一些有趣的故事，不断地吸引着那些欲探求数学密境的求知者们……  
  
     下面是我看过的一些觉得比较好的（其中有一些书是专门论述中国古代算学，天文算学，还有中西方比较，以及中国古代数学思想方法的，这些属于数学专门范畴，故不列）：  
  
  
234《数学史通论》VICTOR J.KATZ（凯兹）著  
   很详细。  
  
235《世界数学通史》梁宗巨著  
   书比[234]要厚，比较全面。作者未完成著作便离开人世了，后由其学生帮助完成剩下的一点。  
  
236《数学史》斯科特著  
   买了一本，作者（包括译者）文笔不错。  
  
237《数学史》朱家生著  
  
238《数学史概论》李文林著  
  
239《数学简史》张红主编  
  
240《数学演义》王树禾著  
   以故事形式来写的。  
   其实数学整个学科涵盖面非常广泛(类似诸多专门课题领域、交叉学科领域、学科边缘领域等等)，以上只是尽量给出一些最常见的。剩余还有很多：数理逻辑、数论、运筹学、算法分析、密码学……随着学习的深入，你会不断地去了解和接触到越来越多的方面。

附录 数学软件  
  
列出最常见的：

1 matlab  
   以数值计算见长，工程人员的必备工具。不过看起来软件功能的优化速度远远超过硬件厂商的“升级”速度——最新版的matlab在中上等配置的机器上进行大量数据运时还不是十分流畅。  
   一般数学建模都是用这个。  
  
2 maple  
   以符号运算见长。数学理论推导的好帮手。不过界面不怎么好看(谁在乎呢？只要实用就行)。  
  
3 mathematic  
   [1]和[2]优点的结合品，一般用于“数学实验”部分的教学。虽然是结合品，但单一功能(无论是数值还是符号计算)肯定不如相应的专长软件。  
  
4 scilab  
   中法合作的开源、免费数学软件。很多科学家都用这个，有事小有名气。  
  
5 其他专门软件像SARS SPSS等。  
   经济专业的学生可能会用到这些数值拟合等数据分析的软件。  
  
6 Microsoft Math  
   微软出的一款数学软件，功能足够大学中低年级以下的人员使用，比较方便。不过没以上几个有名。  
  
  
     其他的还有很多，就先说这些吧。会用一些软件，在今后的学习中会感到很方便。

后记  
  
     这篇贴子花费了我不少心思，实际上文章初稿在二月份就出来了(当时也贴了出来一部分)，只不过总感觉不是很完善（便删除了原贴），于是几经修改，最终定稿后才发出来。之所以这样，为的就是能让读者得到更好的指引或者参考吧，如果真能起到一点作用的话，那也就完成了我的写作初衷。  
  
     文章中有些已注明来自网络的的引用部分，原网址不可查，这里感谢原作者！  
     正文中提到的书目都是一些选择经典和有代表性的，限于文字和笔者水平，难免挂一漏。万欢迎各位老师、学长以及朋友们不吝赐教，使更多人受益。  
  
                                                         失落的记忆sea  
                                                             2010.4