

数学专业参考书整理推荐 V3.1 版

https://blog.csdn.net/dh_fa/article/details/5902463

<https://blog.csdn.net/u010527452/article/details/37038339>

<http://www.voidcn.com/article/p-kthzliiso-gr.html>

仅以此文纪念我在西北大学数学系的岁月及在博士数学论坛上的时光。

本文是这个文章的第三个版本，也是最后一个版本，由于时间精力，我不会再重新写这篇文章，最多是在原文上修改部分内容。文章会注明修改日期，如有转载请注明这个时间。并且请尽量不要腰斩我的文章，防止读者断章取义。

向指导我大学数学学习的王云峰（数学分析，复变函数），袁进（高等代数），邢志栋（数值代数），温作基（实变函数），曹建荣（微分方程数值解），贾健（数据结构，图形学），方莉（泛函分析，毕业论文），赵宪钟（具体数学），张文鹏（数论），邵勇（泛代数）以及其他没有列出名字的诸位老师致谢。

第 0 部分：前言

关于数学系专业课参考书的帖子很多。最出名的是复旦大学 yjyao（姚一隽？）去巴黎前发表在日月光华 BBS 站上的

《大学数学学习参考书点评》

<http://bbs.fudan.sh.cn/bbs/anc?path=/bmt/9/mat/M.984927021.A>

<http://www.math.org.cn/bbs/viewtopic.php?f=16&t=23>

此外还有中国科学技术大学数学系几位学长的建议：

《科大学长对数学系学弟学妹的忠告》

<http://www.math.org.cn/bbs/viewtopic.php?f=16&t=25>

《中国科学技术大学数学系教材及参考书目》

<http://www.math.org.cn/bbs/viewtopic.php?f=16&t=26>

《数学与物理的参考书目》

<http://www.math.org.cn/bbs/viewtopic.php?f=16&t=24>

这几篇文章尤其是前面三篇深深影响了我大学数学的学习，在这里向原作者深深致谢。

另外大家还可以参考

《美国数学本科生，研究生基础课程参考书目》

<http://www.math.org.cn/bbs/viewtopic.php?f=16&t=34>

此外，还有我这篇文章的 1.0 版：几篇零散的分别介绍数学系参考书的帖子。那样的烂文章居然有人转载，我看了自己都不好意思，故催生出本文章 V2.0 版数学专业参考书整理推荐

<http://old.math.org.cn/article.php/706> 当然，当时不是这么叫的。

这两篇文章是因为和低年级的学生聊天，他们想让我写成文字，于是就记了下来。因为一些个人原因，文章没有写完，或者说草草结束。没有想到居然被几个论坛转载，被人叫做大牛。为了防止误人子弟，所以修改这篇文章的同时简单介绍一下自己，

请看这篇文章的人仔细思考要不要听我所言，防止误入歧途。本人 ID 如文章前所见，高考以数学不及格成绩进入西北大学数学系（2005-2009），大学时代除复变函数因重修所以在 90 分左右，其余所有重要的专业课没有一门低于 61 分但也没有高于 70 分。大一的物理挂科后一直拖到大四，最后险些延长学制。大学时代挂且仅挂两门课（这话说的好像不怎么样），毕业后供职于某软件公司任 C++ 程序员。但我长期流窜于各个高校图书馆，各大书店，并担任论坛图书版版主。

我还是建议大家首先阅读日月光华 BBS 站上的《大学数学学习参考书点评》，并以该文章为主。该文作者复旦大学理科基地毕业后前往巴黎学习数学。现在可以在高等教育出版社《法兰西数学精品译丛》好几本书的封面译者一栏看到他的名字。我写这篇文章仅仅是因为最近有一些新的书出来。

以我的身份写这种文章显然是不合适的，但我之前的文章被人转发到小木虫和科学论坛，我又不能直接在上面修改或者要求其删除，老论坛又停服，只能重新写一遍试图弥补之前的错误。再次声明我不是什么功成名就的学者，甚至已经不在数学系了。看这篇文章就当散散心。

这些书我自己没有全部看完，但是这些书或者是老师的推荐，

或者是许多人的切身体验，我是一个整理者，这篇文章仅仅是一个参考，减少大家网上查书的麻烦。我不想再在回帖中看到有没有必要看这么多书，能不能看完之类的讨论，这是你自己的事情。我已经进行了明确的说明，请你看完全部内容之后再发言。或者你可以试试自己写这么一篇文章。[说总是比做容易。](#)

大家可以看看计算机系，物理系的人是怎么学习数学的，然后回过头想想我们是数学系。

1, sir (阿涩) 发表在南京大学小百合站上的《胡侃学习(理论)计算机》。(viewtopic.php?f=16&t=27)

本文有两个版本，修订者不是原作者，而且修订后的版本个人感觉数学部分不如之前版本。

2, 清华大学水木清华 BBS 上的《学习理论物理的途径》。(viewtopic.php?f=16&t=28)

这两篇文章都是开篇先讲数学，可以感觉作者的数学基本功都很扎实，大家可以参考一下。本文所介绍的全部文章，我在写完自己的文章之后，全部转载到论坛，下面不再进行说明。

本文是这个文章的第三个版本，也是最后一个版本，由于时间精力，我不会再重新写这篇文章，最多是在原文上修改部分内容。文章会注明修改日期，如有转载请注明这个时间。并且请尽量不要腰斩我的文章，防止读者断章取义。

本文大致内容

第 1 部分 数学分析

第 2 部分 高等代数，抽象代数与解析几何，高等几何

第 3 部分 概率论与数理统计，随机过程

第 4 部分 分析的后继：实变函数 复变函数 泛函分析

第 5 部分 方程

第 6 部分 计算数学

第 7 部分 拓扑学 微分几何 流形微积分

第 8 部分 离散数学：集合论 数理逻辑 图论 数论 组合

第 9 部分 科学史与数学史

第 10 部分 数学软件与杂项

第 11 部分 物理与物理中的数学

第 12 部分 计算机与计算机中的数学

第 13 部分 语言

我觉得这篇文章我会写很长时间。

第 1 部分 数学分析

学数学要多看书，但是初学者很难知道哪些书好，我从网上收集并结合自己的经验进行了整理：

从数学分析开始讲起：

先说一点题外话，严格意义上讲中国的《数学分析》，《高等数学》，《微积分》基本上是一个东西。都是以微积分为主要内容。

所有数学系以及个别学校的计算机系，经济系，物理系讲数学分析。理工工科等数学要求较高的系将数学分析中艰难的理论删去加上《常微分方程》中的前两章，部分《解析几何》中最简单的内容（一些学校甚至不加）然后叫做《高等数学》，大致相当于研究生考试数学一中相关内容。典型的书是同济大学的《高等数学》4，5，6版和中国科学技术大学高等数学教研室《高等数学导论》3版。

《微积分》如题目，相当于数学二中相关内容。（这个分类不细致，大概是这样，如果你非要和我辩论，我认输。）当然也有一些书题目叫微积分，内容却是讲数学分析的。国内是这么分，国外略有不同。国际上有两种教学方法，一种是以前苏联的“大头分析”为代表，另一种是美国的“初等微积分”“高等微积分”。中国的数学系基本采用“大头分析”，但把其中的大部分细节剔除（在编写教材中要贯彻“少而精”的原则），课本最后的厚度相当于一本美国的“高等微积分”，谓之中国特色，其结果是要看俄罗斯或者美国的书补课。其他系基本上是仅仅相当于“初等微积分”。中国人数学强，好像都是去美国读中学的人这么说，去俄罗斯，法国的人好像没有这么说的，去这些国家因为数学功底没有按时拿到学位的倒不少。

对于西北大学的学生：袁敏老师在给我们05级大四时上“数

学思想史”选修课（不是大二的数学史）时，在前五周讲了许多关于数学分析和复变函数的其他地方看不到的内容，我的记录在搬家过程中遗失了，感兴趣的人可以去问袁敏老师要一下她的笔记本。

数学分析是数学系最重要的一门课，经常一个点就会引申出今后的一门课，并且是今后数学系大部分课程的基础。也是初学时比较难的一门课，这里的难主要是对数学分析思想和方法的不适应，其实随着课程的深入会一点点容易起来。当大四考研复习再看时会感觉轻松许多。现在数学系的数学分析讲三个学期共计15学分270学时，平均每周5小时课。原来的数学系讲四个学期，每周6小时课。（“随着人类的进化，数学分析的课时数越来越少。”——王云峰语。）

记住以下几点：

- 1，对于数学分析的学习，勤奋永远比天分重要。
- 2，学数学分析不难，难得是长期坚持做题和不遗余力的博览群书。
- 3，别指望第一遍就能记住和掌握什么，请看第二遍，第三遍，…，第阿列夫遍。
- 4，看得懂的仔细看，看不懂的硬着头皮看。
- 5，课本一个字一个字的看完，至少再看一本参考书，尽量做一

本习题集。

6, 开始前三遍, 一本书看三遍效果好于三本书看一遍; 第四遍开始相反。

7, 经常回头看看自己走过的路。

8, 数学分析的教学内容基本上已经是定型的, 用什么书, 谁讲, 只有讲得好与不好的差别, 只要自己努力, 这些差别是可以消除的。

9, 数学分析是自己算懂的, 不是听老师讲懂的, 也不是看书看懂的。

10, 少看一点电子版的书, 拿一本纸书在上面写写画画。

11, 好书是用来读的, 不是用来收藏的。

以上几点请在学其他课程时参考。

继续向下看之前, 请先参考 SCIbird 发表在老版论坛上的两篇文章:

《如何提高自身数学分析水平? 》

(<http://old.math.org.cn/article.php/714>)

《一个局外人看北大数学考研初试》

(<http://old.math.org.cn/article.php/710>)

数学分析书:

初学者从中选一本教材, 一本参考书就基本够了。

中国人自己写的：

1 《数学分析》陈传璋，金福临，朱学炎，欧阳光中著第二版第三版四个作者顺序颠倒。

本书改编自辛钦的《数学分析简明教程》，是数学系用的时间最长，用的最多的书，大部分学校考研分析的指定教材。我大一时用第二版，我大三时新生开始用第三版。第一次印刷时里面有一些印刷错误，不过可以一眼看出来。网络上可以找到课后习题的参考答案，建议自己做，其中不少题来自《吉米多维奇》。

不少经济类工科类学校也用这一本书。第二版里面个别地方讲的比较难懂，比其他书少了一两个知识点，

比如好像没有讲斯托尔兹(stolz)定理，实数的定义也不清楚。不过仍然不失为一本好书。或者说是一本

没有什么特别优点也没有什么特别缺点的书。

2 《数学分析》华东师范大学数学系著

第一版出自程其襄，许多人经手修改过。师范类使用最多，综合大学也有使用的，课后习题编排的不错，也是考研用的比较多的一本书。难度似乎比1有一些降低，不过还是值得一看的。

(如果你非要说课本最后添加了流形上的微积分的内容，变难了，

我也没话说。) 有作者自己写的配套教学指导书。

3 《数学分析》 陈纪修等著

长期使用 1 的基础上编写出来的。但是没能取代 1。有作者自己编的课后习题解答。

以上三本是考研用的最多的三本书。

4 《数学分析》 李成章，黄玉民

是南开大学数学系列里的数学分析分册，这套教材里的各本都经常被用到，总体还是不错的，是为教学改革后课时数减少后的数学系各门课编写的教材。请参看 Scibird 在老版博士数学论坛的文章。暂时没有配套资源。

5 《数学分析讲义》 刘玉琏

我的数学分析老师推荐的一本书，最新版是第五版。最初是一本函授教材，写的详细易懂，是所有书里面最容易自学的。不要因为是函授教材就看不起，事实上最初的函授工作都是由最好的教授做的。开始的几个不等式相当诡异，大概是想早一点介绍加一项减一项的技巧，防止和极限的证明搅在一起。算术平均数几何平均数不等式的证明有细节上的错误，但是思路是对的，自己证明一下是可以做出来的。细说就远了，总之可以看看。有配套习题解答，学习指导，由于开始的定位是自学用书，相关资源

是最多的。

6 《微积分学简明教程》曹之江等著

内蒙古大学数理基地的教材，偏重于物理的实现，会打一个很好的基础，不会盲目的向 n 维扩展。适合初学者。国家精品课程的课本。曹之江是国家教学名师。有学生向曹挑衅：“ $1+1$ 为什么等于 2 ？”答曰：“ $1+1$ 是一个数，我们给它起名字叫做 2 。”（ $1+1=2$ 和哥德巴赫猜想猜想无关，和哲学也没有关系。数学系的人千万不要出去丢人。）

7 《数学分析新讲》张筑生

公认是一本新观点的书，课后没有习题。材料的处理相当新颖，教授内容的顺序经过深思熟虑。作者已经去世。可以搜一下作者平凡而伟大的一生。此外我不同意 SCIBird 该书所谓朴实的论调，一些地方还是很讲技巧的。大家可以对比一下 P53 页例子 11 其他书是怎么证明的。说到这个我想起来这本书没有讲“有界单调递增数列是收敛的”。

8 《数学分析教程》常庚哲，史济怀著

中国科学技术大学教材。课后习题极难，不过有答案；练习题容易，没有答案。特别推荐计算数学的同学看一看。提醒大家网上有史济怀的教学视频。

9 《数学分析》徐森林著

与上面一本同出一门，似乎曾经在清华的建筑系试用过。好像出版社推荐王云峰上课用这本，被老爷子一顿乱骂。（老爷子的教诲没记多少，这个记得清楚。。。。。）

10 《数学分析简明教程》邓东翱著

也是一本可以经常看到的书，作者长期在北京大学任教，后赴中山大学，在那里写了这本书，已经去世。国家精品课程的课本。

顺便说一下，北京大学所有上数学分析的老师基本都有自己的书，比如李忠，伍胜健，方企勤，周民强（配有一套习题书，建议大家看一下，就不再后面罗列了），陈天权。这里请大家关注一下陈天权的书。陈天权是北大 59 届（该届北大数学系盛产院士）高材生，毕业后到内蒙古大学任教，随后赴美。看了一下第一册的目录，感觉不错。

11 许绍浦《数学分析教程》南京大学的教材。一本具有典型南京大学风格的书，不是很容易买到。

12 《简明微积分》龚昇

不是写给数学系的，不过数学系的人应该好好看看这本书的前言。明白什么是斯托克斯公式。

13 《在南开大学的演讲》 陈省身

从中会有一些领悟，不过可惜好像网络上流传的版本少了一些内容。

14 华罗庚《高等数学引论》 科学出版社

前两册数学分析，后面是常微分方程，复变函数，更多内容请参考该书前言，王元修订的最新版已经出来很久了。

15 数学分析选讲

国内数学分析的内容普遍单薄，一些好一点的学校会上一门“数学分析选讲”。（是实实在在的上课，提高分析水平，不是有些学校的考研辅导。）出来了一些讲义，可以参考的看一下。此外据说《重温微积分》（齐民友著）这本书不错。

外国数学分析教材：国外的书通常比国内的书高一个层次。

16 《微积分学教程》 菲赫金格尔茨著（特别推荐 :!::!::!::! ）
影响了一代中国数学人的书，问问 50 岁以上的数学教师谁没有看过。数学分析第一名著，不要被它的大部头吓到。我大四上半年开始看，发现写的非常清楚，看起来很快的。强烈推荐大家看一下，哪怕买了收藏。买书不建议看价格，而要看书好不好。一本好的教科书能打下坚实的基础，影响今后的学习。此外有简写版《数学分析原理》菲赫金格尔茨著，最后一章分析的后继课

程介绍值得一看。

17 《数学分析》卓立奇

观点很新，最近几年很流行，清华大学在用？中英版都有。中文版还有 16, 19 都属于“俄罗斯数学教材选译”，很不错的一套书。习题没两下子不是那么好做。看完 16, 17, 你就知道为什么国内的数学系还要在大四重新上一遍数学分析选讲，而国外没有。

18 《数学分析简明教程》辛钦

我看完的第一本分析书。课后没有习题，但是推荐了《吉米多维奇数学分析习题集》里的相应习题。但是随着习题集的更新，题已经对不上号了，不过辛钦的文笔还是不错的。

19 《数学分析讲义》阿黑波夫等著

莫斯科大学的讲义，不过是一本讲义，看着极为吃力，不过用来过知识点不错，北师大考研参考书（参考书还有《简明数学分析》郇中丹）。

20 《微积分与分析引论》库朗

又一本美国的经典数学分析书。有人和我说它过时了？数学分析和服装一样？数学分析的思想永远不过时。数学分析是一门基础课，目的是打下一个好的基础。这也是我不着重推荐卓立奇，

而是菲赫金哥尔茨的原因。

21 《数学分析八讲》 辛钦

大师就是大师，强烈推荐。看完的体会——高屋建瓴。

22 “高等微积分”的两本流行课本

《数学分析原理》rudin，《数学分析》Tom M. Apostol
中国的数学是从前苏联学来的，和俄罗斯教材比较像，看俄罗斯的书不会很吃力。不过这两本美国的书还是值得一看的。写的简单明了，可以自己试着把上面的定理推导一遍。这两本是典型的“高等微积分”。顺便说一下“初等微积分”的代表是《托马斯微积分》（国内有10版，典型的美国初等微积分），Dale Varberg《微积分》（国内有影印第9版，和国内的高等数学有点像，是美国另一种风格的代表）。“初等微积分”讲一些计算还有技巧，“高等微积分”讲基本理论。不是说高等比初等高级。

23 《微积分入门》 小平邦彦

可以看看我们的邻居是怎么学习数学分析的。

24 《陶哲轩实分析》 陶哲轩

看完后对至少会对实数理论有深刻的了解。

数学分析习题集

不做题就如同没有学过一样。希望将课本后的习题一道道自己做完，不要看答案。买习题集也要买习题集，不买习题集的答案。

1 《吉米多维奇数学分析习题集》

最近几年人们人云亦云的说这本书多么不好，批评计算题数目过多，不适合数学系等等。但这本习题集不再被广泛使用的原因是那本习题解答的出现，学生对答案的抄袭使这部书失去了价值。如果你不看答案的话它依然是数学分析第一习题集。不要没有做过就盲目的批评。有没有做过自己心里知道，并会影响自己今后的学习。至于所谓计算题太多，你连计算都不会，还怎么继续学。你要是实在和这本书有深仇大恨，可以看反吉米多维奇学派的《高等数学例题与习题集》。(И. И. 利亚什科, A. K. 博亚尔丘克等著，共四册，前两册是分析。)

2 《数学分析习题课教材》第一版或《数学分析解题指南》第二版，林源渠，方企勤等

两本书一样的，再版换了名字。第一版网上有电子版，第二版可以买纸版。和 3 成一套。

3 《数学分析习题集》林源渠，方企勤等

由于《吉米多维奇数学分析习题集》答案的出现使这本书得到的评价变高了，原因是这本书没有答案。只能自己做。

4 《数学分析习题精解》 科学出版社版

华东师范大学《数学分析》修订者们集体编著，可以和教程配合起来看。

5 《数学分析中的典型问题与方法》 裴礼文

《数学分析习题课讲义》 谢惠民等请参考 SCIBird 的文章

6 《分析中的问题和定理》 波利亚，舍贵

一本名著，开始是分析，后面是复变函数

7 《数学分析的方法及例题选讲》 徐利治

更多的是一种方法论，不是严格意义上的习题集。

8 各种教材的答案书

一堆垃圾。毁人不倦。学习数学分析请不要使用中学时的方法。此时偷懒，早晚会后悔。这类书是数学系学生自杀的最好工具。

第 2 部分 代数与几何

原来的高等代数教学内容通常包括：多项式理论，线性代数，近世代数初步，代数中的计算方法，方程论。随着计算方法被列入教学大纲，成为单独的一门课，代数中的计算方法，方程论的内容首先被删去。随后，数学系专科也开始讲抽象代数或者近世

代数，相关内容也就没有了。现在的高等代数只剩下多项式理论和线性代数。随着线性代数的内容逐渐膨胀，高等代数基本上就成了线性代数。

数学分析，高等代数，解析几何三门课并称数学系三门启蒙课程，由此可见其重要性。（也有部分师范院校告诉自己的学生三大课程是数学分析，高等代数，高等几何；还有个别学校的研究方向偏重方程，于是告诉学生是数学分析，高等代数，常微分方程。）

之前有一段时间由于各种原因，数学系的总课时数被压缩，于是有人天才的想到了把高等代数和解析几何合并成一门课。“得意忘形”后随即遭到报应，数学系教学质量大幅下滑，最近又开始渐渐把两门课分开。诚然，解析几何可以用代数统一处理，但是几何学习中建立起来的直观空间概念是非常重要的。数学毕竟是一门研究“数”与“形”的学科。

1 《高等代数》北京大学数学系代数与几何教研室前代数小组 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。最早由段学复，丁石孙，聂灵沼执笔。目前通常使用的是第三版。也是各大学的考研指定用书。这本书更

多以教师为主，给了教师很大的发挥空间，受到教师的普遍欢迎。不过对基础不好的学生在某些地方有一定的难度，可以参考王萼芳，石生明的相关配套书。除了第三版修订时删除的广义逆矩阵，基本讲到了所有应该讲的内容。

2 《高等代数》张禾瑞，郝鈞新

如果说哪一本书使用的广度能够和 1 相比，就只有这本了。本书被各个师范大学的数学系广泛使用，和 1 同分天下。张禾瑞已经去世，但书已经出到第五版（郝鈞新修订）。和 1 一样，也有一本配套的习题解答。

3 《线性代数》蒋尔雄，高锷敏，吴景琨

名为线性代数，实际上不仅讲了多项式，线性代数，还有数值代数的部分内容，内容很广。是作为计算数学第一门专业课编写的教材。习题量偏少。市面上根本找不到，但各大学的藏书肯定会有。

1, 2, 3 是中国科学院数学与系统科学研究院指定的考研教材。

4 《高等代数》丘维声

丘维声在北京大学教授该门课程的基础上编写，修改而成。起步很容易，但是教材的编排方式，里面的一些符号和 1, 2, 3

不是很一样，看完前面的书看这本感觉怪怪的，要适应一会儿。好处是丘维声还有一本《解析几何》，一本《抽象代数》，配合起来没有衔接的问题。我认为这本书最大的亮点在多项式部分的讲解，把 1 里面一笔带过留给教师上课的内容完完全全的写了出来。另外本书配套的《高等代数学习指导书》是所有代数课本配套辅导里面最好的，对指导书的评价甚至超过了课本本身。有些人认为即使是为了看配套的指导书也应该看看课本。

5 《线性代数》李炯生，查建国

号称亚洲第一难书，一般需要先看一本其他的书垫一垫才好看这本。原来是中国科学技术大学的教材。不过现在改用李尚志的书《线性代数（数学专业用）》。

6 《线性代数与矩阵论》许以超

可以买到第二版了。最开始的版本是研究生恢复招生后，考研必备的参考书。课后的习题不是那么容易的。内容和书名一样，偏重矩阵技巧。讲解不如前 4 本那么亲和，个人感觉还是高年级复习时再看要好一些。5 和 6 没有相关辅导。

7 《高等代数学》张贤科

清华大学的课本，和其他课本不同之处在于本书把内容分成好几个部分，分级教学，逐渐过渡到现代数学。有配套辅导。

8 《高等代数简明教程》 蓝以中

曾经在北京大学使用过，评价也不错，而且有配套的学习辅导。

以上 8 本是纯粹讲授高等代数内容的评价相对较好的课本。选一本适合自己的应该不难。

除了这些课本之外，请数学系的同学一定看看这个系列的文章

9 《理解矩阵》 孟岩

作者是 CSDN 论坛上知名的技术作家，ID 梦魇。虽然这个系列是写给程序员的，但是数学系的人读一读会深有领悟。具体文章请看孟岩博客：

理解矩阵（一）

(<http://blog.csdn.net/myan/archive/2006/...47511.aspx>)

理解矩阵（二）

(<http://blog.csdn.net/myan/archive/2006/...49018.aspx>)

理解矩阵（三）

(<http://blog.csdn.net/myan/archive/2007/...65397.aspx>)

此外还有

读《理解矩阵》的一点心得及整理归类

(<http://blog.csdn.net/shirley329/archive...60668.aspx>)

中国的线性代数大多数是教人计算技巧，很少有教人代数实质的。这也是目前大量引进国外教材的原因。

但是由于教授内容有所差异，不太好在课堂教学中采用国外的课本，国内的高等代数确实也没有哪一个学校用国外教材。国外同一难度的代数教材或者更适合非数学系使用，或者是抽象代数线性代数混合，和国内的“教学大纲”有些冲突。不过开卷有益，人民邮电出版社“图灵数学·统计学丛书”里面的几本书可以翻翻看。此外，看看这个系列文章一定会有收获的。

10 《线性代数习题集》普罗斯库列柯夫

11 《高等代数习题》法捷耶夫，索明斯基

前苏联的经典代数习题集，两本书自己独立做完就不用看其他高等代数的书了。有些人，推荐《吉米多维奇》说计算太多，推荐这两本问“怎么是两本？要是从中间选一本应该看哪本？”答案是，你哪本都不用看了，学习不是为了向别人炫耀自己看过什么书。

12 《高等代数精选题解》《高等代数习题解》杨子胥

《高等代数》（大学数学学习方法指导丛书）姚幕生

如果没有办法找到 10，11。这三本书应该是可以买到的。

13 《高等代数与解析几何》孟道骥

代数和几何一起讲的书这本是用的最多的，南开大学那个系列中的一本。也有配套的辅导书。

14 《高等代数与解析几何》 陈志杰

课本是武汉大学考研的指定书。此外科学出版社“大学数学习题精解系列”中有陈志杰编的《高等代数与解析几何习题精解》，里面的习题数量也不少。

除了上述书，再加上西安交通大学的《高等代数与几何》潘仲晏，中山大学的《几何与代数导引》胡国权，国内主要的高等代数书就基本齐全了。

高等代数与解析几何只要一起讲，基本上几何被代数吃掉了。就数学系的学生而言，解析几何还是应该好好学一下的。今后如果在学别的课程比如《偏微分方程》时感觉哪里不对劲，又找不出来问题，十有八九是解析几何没打好基础。

15 吴光磊 《解析几何简明教程》

写的简单明了，快速翻了一下这本书收获还是不少的。刚开始还是建议从下面三本选一本看，把这本当必读的参考书。

16 《解析几何》 丘维声

我的本科课本，前面说过了，丘维声的书成一个系列。

17 《解析几何》 吕根林，许子道

18 《解析几何》 尤承业

16, 17, 18 写的大同小异, 不过只有 17 有配套的辅导。

19 《解析几何习题集》巴赫瓦洛夫

这本书应该是不怎么能找的了。可以看看能不能找到这本

20 《空间解析几何与微分几何》(大学数学学习方法指导丛书)

黄宣国

国外的好书相当多, 比如 GTM 系列里面就有不少关于线性代数的书, 可以参照 GTM 系列的目录

(<http://www.math.org.cn/bbs/viewtopic.php?f=16&t=12>)

自己找一找。GTM 系列里面基本上所有和代数相关的书基本上都被推荐过(其实这句是废话, 其实是所有的书都是好书。如果你实在不知道一门课看哪本书, 找这个系列里的书是一定不会错的。)

近世代数, 也叫抽象代数, 都是以前的称呼, 现在直接叫做代数学。近世代数的相关书籍在许多物理, 计算机的帖子中都有推荐。数学研究生相关书目清单上也有很专门的分支介绍, 但本文主要是介绍本科水平的书, 或者说是略高于本科水平, 太过专门的书就略去了。

1GTM

请参照上文其中尤其以 30, 31, 32 卷 "Lectures in Abstract Algebra" Jacobson 73 卷 "Algebra" Hungerford 以及 Lang, Serre 还有 Roman 的书最常见。

在其他许多相关的帖子中所推荐的书事实上基本都是这些，就不一一列举了。

2 《代数学》 范德瓦尔登

代数学的举世名著，布尔巴基学派工作的第一个范本。

3 《代数学引论》 柯斯特利金

可不可以把它叫做代数学里面的菲赫金哥尔茨？

当然，这些书作研究生一年级的代数学教本是不错的选择。但是初学者不可能一遍就学会什么，在刚开始课程压力比较大，自己的方向还没有确定的情况下，快速阅读一本相对简单的书，为学习后面的代数拓扑等课程作必要的准备也许是更好的选择。

4 《近世代数基础》 张禾瑞

国内第一本近世代数的书，起点很低，甚至不需要先学习高等代数。（入门相对容易的书还有《近世代数概论》Garrett Birkhoff;Saunders Mac Lane）

5 《抽象代数基础》 丘维声

内容很精巧，和同作者的一系列书配合是不错的选择。

6 《代数学引论》 聂灵沼，丁石孙

内容很丰满，该讲的基本都讲了。如果时间紧需要挑着看还是应该选择在本书基础上改写的《抽象代数 1, 2》(赵春来等著)。

7 《代数学》 莫宗坚

国人写的代数学里面评价最高的书。

8 《近世代数》 杨子胥

把这本书单拿出来，是因为本书是唯一有原作者编写的配套辅导书的代数教材，此外还有一本《近世代数习题解》杨子胥也是可以买到的。不过习题集还是推荐这本

9“Schaum's 题解精萃”《抽象代数(影印版)》Deborah C. Arangno
此外还有一套《离散数学习题集》里面有《抽象代数分册》张立昂。

本科日常教学和研究生考试复试中常用到的还有以下几本：
《抽象代数学》姚慕生(复旦)，《近世代数》熊全淹，《近世代数基础》刘绍学，《近世代数引论》章璞，李尚志，冯克勤(中科大)，《抽象代数》盛德成(西安地区)如果想进一步深入学习，还是请回到 1.

师范大学数学系因为培养中学教师的需要，会有一门“高等几何”或者叫“立体几何”。综合大学数学系没有这门课。

《高等几何》梅向明等

作为原来中学数学教材的主要编著者，梅向明的书是被广泛采用的。本书配有《高等几何习题集》除此之外常见的还有《高等几何》朱德祥，《高等几何》周建伟。

第3部分 分析的分支

严格意义上，分析的范围不仅仅是指微积分，还包括微分方程，变分法等分支。我们一个一个来介绍。

常微分方程

常微分方程是伴随着微积分一起发展起来的。尤其是在微积分形成初期，刺激微积分飞速发展的问題中大部分都牵扯到常微分方程问題。

1 《常微分方程》丁同仁，李承治

公认的国人写的较好的教材。

2 《常微分方程（第三版）》王高雄；周之铭；朱思铭；王寿松

《常微分方程学习辅导与习题解答》朱思铭

对于初学者，相对于1，我更加推荐这一本。相对简单一些，讲到了所有应该讲到的内容，被国内各个高校广泛使用。有一本配套的比原来课本更厚的参考书，自学都基本上不会有什么问题。我大学上课时也是用这本书作主要教材。

我大学上课时除了本书外，窦继红老师还推荐了两本参考书：

3 《常微分方程讲义》 叶彦谦

主要是用作考研参考书。考西北大学的同学注意。

4 《常微分方程讲义》 王柔怀，伍卓群

推荐的理由是习题质量高。老版已经找不到了，新版是

5 《常微分方程》 伍卓群，李勇

此外，师范大学数学系一般是用

6 《常微分方程》 东北师范大学数学系微分方程教研室

有配套的《常微分方程学习指导书》王克;潘家齐

当然，还可以见到许多最近几年新出版的书，比如

7 《常微分方程简明教程》 曹之江

内蒙古大学数学物理学基地的课本，在数学系和物理系之间找了一个平衡。最后两章讲到了常微分算子和动力系统理论的基本概念和背景。

8 《常微分方程》 方道元

似乎是浙江大学的课本。

9 《常微分方程》 张伟年

《常微分方程》 肖淑贤

新出版的普通高等教育“十一五”规划教材。本文作者到目前为止还没有见过。

国外的书

10 《常微分方程》 Arnold

请参考 yjyao 《大学数学学习参考书点评》

11 《常微分方程》 庞特里亚金

前苏联教材，作者是数学奇才，因为一次化学实验事故导致双目失明，不得已转而学数学，以惊人的毅力成为一代数学大师。本书也是一本名著。

12 《常微分方程基础理论》 Po-Fang Hsieh; Yasutaka Sibuya

涵盖了常微分方程最重要的几个方面。其中边值问题基本上是国内的课本忽略不计的。想继续从事常微分方程研究的同学可以看看这本书。

13 《常微分方程习题集》 菲利波夫

很简单，打通这本书。不是题目简单，是对你的要求简单。

14 《高等数学例题与习题集 常微分方程》 A. K. 博亚尔丘克等

如果没有办法找到上一本书，请看这本。

15 《常微分方程习题解》 庄万

相当上面两本，本书的质量似乎差了一些，尤其是一道题之后紧跟着解答的排版方式是最不好的。所有的题基本上是国内课本的课后习题解答。

和常微分方程最密切相关的选修课程应该是动力系统了。

连续的微分动力系统研究流形上的常微分方程，也就是常微分方程的现代形式。当然，通常所说的动力系统是指离散动力系

统。

由于不是数学系的必修课，所以不多说了，只推荐两本。

1 《微分方程、动力系统与混沌导论》 Morris W. Hirsch; Stephen Smale; Robert Devaney

《Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra》一书的修订本，原书初版后被许多高校作为动力系统入门的标准教材，多年来在国际上产生较大影响。第二版精简了数学推导，个人觉得哪怕是非数学系的人也是可以看懂的。

2 《微分动力系统原理》张筑生

张筑生写书不多，但是只要写出来就一般是精品。

偏微分方程

也叫做数学物理方程。物理系也把这门课和复变函数合并起来叫做数学物理方法。这门课在数学系一般开设的很晚，大部分都是在第三学年，但是为了叙述的连贯，就把它放到这里了。

偏微分方程和复变函数的优秀课本是非常多的，但是请大家注意，国内的课本为数学系写的书和为物理系写的书侧重点是不一样的。虽然理论上任何一本书学好都可以触类旁通，但是选择一本与自己专业兼容的书还是会少走许多弯路的。

一般常微分方程课本最后一章都会粗略讲到一阶偏微分方程，而偏微分方程则把相关内容省略掉。

复变函数

实变函数与泛函分析

傅立叶分析与小波分析

积分方程

第 6 部分 计算数学

《谈谈计算数学》

(<http://www.math.org.cn/bbs/viewtopic.php?f=16&t=35>)

这篇文章对计算数学有一个很全面的描述。可以以之为主要参考。

计算数学在本科阶段原来叫做“计算数学与应用软件”，现在称作“信息与计算科学”。原来开设这个专业的学校很少，但是专业合并之后基本上所有的学校都有这个专业。但是计算数学的四门专业核心课“数值逼近”，“数值代数”，“数值优化”，“微分方程数值解”不见得所有学校都有能力开课。我就曾经见过一些学校的“信息与计算科学”专业，四个学年计算数学类的课只上一门 32 学时的计算方法，还有的学校干脆把这个专业放进计算机系，其教学质量可以想象。

数学系非计算数学专业以及一些理工科专业将数值逼近，数值代数以及微分方程数值解中的常微分方程数值解部分合并成一门课，叫做计算方法或者数值分析。由于是高度压缩的结果，以及教学大纲和“学生购买力”的限制，国内的课本一般都大同

小异，最常见的是

《数值分析》李庆扬，王能超，易大义 最新版第五版

《计算方法引论》徐萃薇，孙绳武 最新版第三版

<http://www.cnblogs.com/jianghui/archive/2010/03/28/1699012.html>

第 3 部分 概率论

概率论分三部分内容：概率论，数理统计和随机过程。

概率论

概率论学起来很容易，但是题做起来就不是那么一回事了。

《概率论基础》李贤平

《概率论引论》汪仁官

《概率论与数理统计》（上、下）中山大学数学力学系编

数理统计

《数理统计学教程》陈希孺

《数理统计学讲义》陈家鼎

《数理统计基础》陆璇

《数理统计》赵选民

《数理统计习题集》中国科学技术大学统计与金融系

随机过程

很多学校没有随机过程这门课，但这部分还是相当重要的，无论对于工科还是经济或者数学本身。

《随机过程及应用》陆大金

《随机过程》孙洪祥

《随机过程论》钱敏平，龚鲁光

第 7 部分 计算数学

博士数学论坛上的

《谈谈计算数学》

这篇文章对计算数学有一个很全面的描述。可以以之为主要参考。

计算数学在本科阶段原来叫做“**计算数学与应用软件**”，现在称作“**信息与计算科学**”。原来开设这个专业的学校很少，但是专业合并之后基本上所有的学校都有这个专业。但是计算数学的四门专业核心课“数值逼近”，“数值代数”，“数值优化”，“微分方程数值解”不见得所有学校都有能力开课。我就曾经见过一些学校的“信息与计算科学”专业，四个学年计算数学类的课只

上一门 32 学时的计算方法，还有的学校干脆把这个专业放进计算机系，其教学质量可以想象。数学系非计算数学专业以及一些理工科专业将数值逼近、数值代数以及微分方程数值解中的常微分方程数值解部分合并成一门课，叫做计算方法或者数值分析。由于是高度压缩的结果，以及教学大纲和“学生购买力”的限制，国内的课本一般都大同小异。

传统的教材是下面四本，全部由人民教育出版社出版：

《数值逼近》李岳生，黄友谦

《矩阵计算和方程求根》曹志浩，张德玉，李瑞遐

《非线性方程组解法与最优化方法》王德人

《微分方程数值解法》李荣华，冯果忱

另外

《数值分析方法》奚梅成

《数值计算方法》林成森

《数值逼近》王仁宏

《矩阵数值分析》邢志栋

《最优化理论与算法》陈宝林

都是不错的书。

要求不高的话可以只看一本《数值分析》就够用了，最常见

的是

《数值分析》李庆扬，王能超，易大义

似乎是个不错的选择，应用数学专业好像都是用这本。最新版第五版。

《计算方法引论》徐萃薇，孙绳武

最新版第三版。

此外还有

《数值分析基础》李庆扬，王能超，易大义

《数值逼近》蒋尔雄，赵风光

《微分方程数值解法》余德浩，汤华中

《微分方程数值解法》李立康，於崇华，朱政华

《最优化理论与方法》袁亚湘，孙文瑜

《数值分析引论》易大义

第 8 部分 微分几何与拓扑学

如果前面的学习忽视了解析几何，这时就会后悔的。

微分几何

《微分几何》彭家贵

《微分几何》陈省身

《微分几何讲义》吴大任

《微分几何》陈维垣

《微分几何理论与习题》里普希茨

《微分几何习题集》菲金科

拓扑学

《点集拓扑讲义（第二版）》熊金城

《拓扑空间论》儿玉之宏

《基础拓扑学》M. A. Armstrong

《点集拓扑学》陈肇姜

《点集拓扑学题解与反例》陈肇姜

《几何学与拓扑学习题集》巴兹列夫

第9部分 离散数学

《基础集合论》北师大

《面向计算机科学的数理逻辑》陆钟万

《图论及其算法》王树禾

《图论及其应用》Bondy, Murty

《离散数学》耿素云, 屈婉玲

《具体数学》格拉厄姆, 高德纳等

有英文版与中文版, 不是很难, 建议大家看一看。

第 10 部分 杂项

算法

《Introduction to Algorithms》Corman

信息论

《信息论基础》叶中行

专门为数学系写的信息论

《信息论, 编码与密码学》Ranjan Bose

数学建模与数学实验

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。

《数学建模》Frank R. Giordano, Willam P. Fox, Steven B. Horton, 叶其孝等译

原名《A First Course in Mathematical Modeling》, 是很

好的书。

2019-2020 大学专业薪资排名，看看你的专业排第几

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1656250818901262035&wfr=spider&for=pc>

中国已成世界科技论文发表数量最多的国家

https://www.sohu.com/a/270098325_115479

方兴东：美针对华为禁令今日生效 特朗普一箭几雕？

<http://mil.news.sina.com.cn/china/2020-09-15/doc-iivhuipp4410473.shtml>

唐驼楷书曾国藩《胸襟篇》欣赏

<https://new.qq.com/rain/a/20200913A028W300>

数学专业细分的 5 大方向，看好可别报考错

https://www.sohu.com/a/312646629_120003968

数学系最重要的几门课是？

<https://zhidao.baidu.com/question/428142625288405332.html>

数学分析，高等代数，解析几何（老三基）

泛函分析，抽象代数，拓扑（新三基）

[NLP] 自然语言处理必读论文及预训练模型（2019.10.28 更）

<https://blog.csdn.net/CallMeYunzi/article/details/93753703>

必看！52 篇深度强化学习收录论文汇总 | AAAI 2020

<https://blog.csdn.net/dQCFKyQDXym3F8rB0/article/details/104047165>

【论文整理】最全深度强化学习论文集！强化学习必读论文！

https://blog.csdn.net/weixin_40400177/article/details/103397341

和黑客斗争的 6 天！

<https://blog.csdn.net/ityouknow/article/details/104666810>

【计算机科学速成课】[40 集全/精校] - Crash Course Computer Science

https://blog.csdn.net/qq_33835307/article/details/100391248

用两万篇论文告诉你：机器学习在过去五年中发生了什么

https://blog.csdn.net/ardo_pass/article/details/78555352

深度学习方面的论文整理

<https://blog.csdn.net/u010025211/article/details/50328071>

在机器学习领域,怎样写好一篇学术论文

<https://blog.csdn.net/xiaopihaierletian/article/details/53282787>

68 页 PPT 教你撰写一篇优秀的机器学习研究论文！

<https://blog.csdn.net/tMb8Z9Vdm66wH68VX1/article/details/82929545>

年度必读：2018 最具突破性人工智能论文 Top 10

<https://blog.csdn.net/xinshucredit/article/details/85234452>