



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY



少学组工作小组
Learning Group for Young Gifted Program

少年班

预科二

新生指南 2025

少学组工作小组 编

编写者名单

* 按班级及首字母顺序排列

22 级：

少 2202 谢伟俊、少 2203 熊睿涵、少 2204 陈梓瑄、
少 2204 高孜卓、少 2204 李松泽、少 2206 傅舒茵、
少 2206 刘罗煜、少 2206 王会晓、少 2207 杜鹏宇、
少 2207 张云泽、少 2208 朱思宇

23 级：

少 2302 郭梦泽、少 2302 闻静宜、少 2302 徐梓程、
少 2302 周晋逸、少 2303 李书桁、少 2304 季佳辰、
少 2304 张展菲、少 2304 周士尧、少 2307 黄逸歌、
少 2307 黄梓轩、少 2307 刘思畅、少 2307 钱堃、
少 2307 徐畅

第二版前言

Preface to the 2nd edition

《新生指南》第一版由 22 级学长学姐倾心编写，为我们的预科二学习提供了宝贵帮助。在此基础上，我们结合 23 级的学习体会进行了更新，希望以我们的视角，帮助大家更全面地了解预科二的课程。

感谢所有参与编写和提供支持的 23 级学长学姐。这份资料根据 23 级的课程情况编写，如有变化请以实际情况为准。

这是一份涵盖预科二几乎所有课程的“百科全书”，包括课程内容、考核方式以及学习方法等。作为第一版《新生指南》的读者，那份资料为我带来了很大的帮助。《新生指南》内容详尽、信息量大，也许读起来略显枯燥，但却是重要的学习参考。通读之，可以了解预科二的课程体系，对于即将到来的学习有一个大致的了解；精读之，可以知晓每门课程的方法与要点，或可成为期末考前的“救命稻草”。

当然，由于篇幅所限，关于预科二课程的信息不可能在这份资料中全部体现，如果有任何相关问题，欢迎向少学组的学长学姐们提问。

最后预祝同学们度过精彩的预科二生活，这是少学组学长学姐们的共同心愿。

张杰铭

2025/8/11

第一版前言

Preface to the 1st edition

我觉得你可以不看这份资料，但一定要看看编者的话。

叠甲：本指南根据 2022 级少年班学长学姐的经验编写。本届课程内容可能存在变动，以实际情况为准。

感谢各位 22 级学长学姐们的热情；我写这段话的时候，这篇文档已经编到了第 26 页。这份学习指南，我更愿意称它为预科二百科全书：从 0.5 学分的体育，到 4 学分的主课，每一门课都有详细的课程内容介绍、考核方式介绍与学习方法指导等等，详见目录。

我想，如果我是一名读者，面对这么多页的文本，一定很难有心思读下去：（

你该一口气读完这份指南吗？我更希望读者们把这份资料当作某种，随身携带的小词典一类的工具。每当你某门课有疑问的时候，或是临近期末的时候，都可以拿出来翻翻，对你一定有所帮助。

读的时候，记得细琢学长学姐们的字眼，记得精读而非略读、跳读。我尝试用不同的形式来展示学习心得，例如图片、手写笔记等，然而这份资料的大头仍然是文本的堆砌，读起来可能枯燥无味；但是根据我的阅读感受，每一个段落都是实实在在的干货。

最后，少学组的学长学姐们很乐意为大家答疑解惑，不必吝啬自己的提问！祝愿大家都能取得满意的成绩。

王子涵
2024/8/24

目 录

编写者名单	a
第二版前言	b
第一版前言	c

语文	1
-----------	----------

张云泽 (22 级)	2
周晋逸 (23 级)	6

数学	9
-----------	----------

熊睿涵 (22 级)	10
李松泽 (22 级)	13
黄逸歌 (23 级)	15

化学	21
-----------	-----------

张云泽 刘罗煜 傅舒芮 (22 级)	22
徐畅 (23 级)	25

物理	28
-----------	-----------

陈梓瑄 (22 级)	29
刘思畅 (23 级)	33

英语	36
-----------	-----------

杜鹏宇 (22 级)	37
黄梓轩 徐易之 (23 级)	40

生物	44
谢伟俊（22 级）	45
张展菲（23 级）	50
音乐	54
王会晓（22 级）	55
刘思畅（23 级）	57
体育	58
刘罗煜（22 级）	59
徐梓程 钱堃 闻静宜 郭梦泽（23 级）	60
历史	62
朱思宇（22 级）	63
季佳辰（23 级）	65
基础数学实验	68
高孜卓（22 级）	69
周士尧（23 级）	72
基础物理实验	74
高孜卓（22 级）	75
闻静宜（23 级）	78
附录	81



语文

2 张云泽 (22 级)

6 周晋逸 (23 级)

语文

张云泽 (22 级)

对于大部分同学来说，语文都是一门相当鸡肋的科目。因为其评分的主观性以及内容的繁冗，导致期末复习时这门课总是最痛苦的。下面笔者分享一些平时学习及期末复习的建议。

学习这两门课的总体思路是：**积累为主，把握重点。**

语文 1：中国戏曲与小说

22 级教学班 02 的戏曲部分由曾祥金老师带，小说部分由翟杨莉老师带。课程重点在理解时代背景，并体悟作品思想，而对具体内容的要求较低，仅限于了解基本情节，细节方面不做过多要求。

课程前半部分 (1-8 周) 主要以曾老师的讲解，对于改编影视作品的欣赏为主。知识点都在 ppt 上有所呈现，而部分内容在课本并没有，所以此部分**需要**记一些笔记（如果目标仅限于 70 分以上，此部分可以适当忽略，因为吃力不讨好，考试所占分值不大）。剩下时间，同学们可以简单阅读文本，对情节有基本了解即可，而不要堆到期末周再看（会很痛，不建议尝逝）。上课时还有和中学时一样的读课文（？不理解但尊重），可能会占平时分，建议参与一下。

后半部分 (9-16 周) 以翟老师 (01 班是张弓长老师) 的引导式讲解与**小组展示**为主 (01 班为话剧之类的展示，02 班是作品分析与解读)。小组展示会占较大分值，01 班以此作为平时成绩构成，02 班还有一次小作文（具体应该无字数限制，笔者写了 1500 左右，主要是关于对语文教育的看法），这些共同构成平时分，占总评的 0.3。16 周最后一节课有（如有）简单复习，30 分钟，作用不大。

之后进入期末周，23-24 的试卷是由两部分三位老师分开出，但割裂感较小。由**问答题，简答题，论述题**构成。

问答题主要是**文学常识**，23-24 试题中包括文明新戏（代表人物和代表作品共 6 个，笔者基本全军覆没，这部分就是曾老师 ppt 中的内容），六才子书包括什么（虽然是常识，但书上也有）以及水浒，三国的结构，上课均提到过。往年还曾出现如三一律是什么，三言二拍有哪几本等内容，需要认真看书复习（所以一定记得买书，不然真的很极限）。简答题尽可能要写到 300-500 字，内容来自于上课讨论过的问题以及课后习题。如 23-24 二:1 为赵氏孤儿与窦娥冤的对比，为窦娥冤课后原题。平常可以自己动手解答，如有疑问可与老师探讨。

论述题相当于一次作文（800 字左右），给出一段材料，需要你论述这段材料表达的观点。需要注意的就是不可说空话，每个表述的观点都要有证据佐证，这就要求对文本足够熟悉。

复习的参考材料主要包括**课本 (别太自信, 一定要看)**, 往年题 (主要熟悉类型), 老师的 ppt 以及一些总结反馈 (22 级 02 班翟老师在课后都会对上课内容进行总结, 发至 bb 平台, 考试中有部分内容与其相像, 当然, 只是作为思考的角度)。只要对上课中老师表述的观点进行一定的思考, 成绩就不会低。

笔者答完试卷共用 2 小时 20 分钟 (考试时长仅比此多 10 分钟), 一是由于部分知识点实在想不起来, 自己骗自己挣扎了近 25 分钟, 二是书写量较大且写字速度过慢。希望同学们可以引以为戒。

22 级最终总评分数较为惨淡: 01 班最高 88, 02 班最高 94, 仅 1 人 90 分以上, 剩下绝大部分位于 75-85 区间内。01 班挂科 3 人, 02 班无挂科。故只要同学们做好复习, 分数差距不会大概率超过 10 分。高分可遇不可求, 不必在此花费太多时间。

语文 2: 欧美文学简编

22 级 02 班由李红老师带整门课程, 且是其最后一届学生。然而整门课程从教材到课程设计均出自李老师之手, 故笔者以自己解读的李老师的想法进行经验的写作。

课程内容主要为按国别 / 地区进行的文学历史简述, 以**课本为核心**进行。课程主要培养学生对文学作品的分析, 文学历史与常识的了解, 以及写作能力。

课程中老师讲解的内容和课本较为相似, 期末考试也是基于其进行展开。

课程分数构成为平时分 (0.3) + 考试分 (0.7)。平时分主要由作品展示及 4 次作文构成。加分项主要为课堂报告 (需要和助教及老师沟通, 由其进行内容审核后) 或表演。

作文的批改由助教进行, 要求为每次 3000 以上 (笔者保持在 4000-5000, 实际上助教不会非常仔细, 反复阅读你的文章, 故过长可能会被判极低分, 如一位同学写近万字, 助教认为其表意不明, 喜提 2.5)。每次满分为 5, 以 0.5 为分段展开, 统一交卷, 不可私下提前交卷。大部分同学的文章集中在 3.5-4.5 之间, 少数能拿到满分。

但是, 两个教学班的助教之间并不会沟通, 可能导致一个班分高一个班分低的情况, 这时**一定要进行反馈**, 避免由于标准不同导致分数不同。

作文的内容基于老师给出的作品, 题材, 主题不做限制。最简单的无外乎议论文, 进行体裁的创新也可, 但可能被误判为 gpt, 从而拿到不及格分 (gpt 写作, 抄袭等若被识破, 会给予不及格或 0 分, 且助教看多了会有经验, 很容易寄)。如果希望得高分, 建议提升语言流畅度, 文章的自洽性, 并对文本进行仔细阅读, 而避免 gpt 类生硬语言以及大量引用原文。老师想看到的是你的完整观点, 而不是书上的完整段落。

小组作业建议和同学们沟通好分工, 因为最终的分数是由**每个人承担的工作量**决定的。故不要为了偷懒或者其他原因而减少自己在组内的工作量。最后填写工作量表格, 分配分数时的场面, 可能会很有趣。

考试题型主要包括填空题, 名词解释, 问答题以及论述题。填空题内容全部来自于课本, 且第一题必考古希腊主神 (包括但不限于十二主神, 如 23-24 考了冥神, 笔者由于孤陋寡闻导致没写出来, 寄), 剩下主要是作者及作品, 故需要熟记课本上主要作家,

国籍, 年代及其作品名。名词解释题字数要求 100 以上, 会给出一些课本上涉及到的概念, 人物及作品 (如修昔底德陷阱, 歌德, 《草叶集》等), 需要给出一段**概念说明**。问答题是对作品的一些问题的讨论, 例如对于答尔丢夫人物形象的理解等, 字数限制 300 以上。论述题较上学期简单不少, 会要求写出某一年代某一国家的某些作品, 如列举 19 世纪英国的现实主义文学作品等, 之后要求选择一部**进行分析**。基本上只要你经过了九年义务教育, 都会有一到两部熟悉的作品可供分析, 因此论述题虽然分值最大, 但并不需要过度担心。

22 级总评分数较上学期提高很多, 01 班最高分 95, 02 班最高分 94, 90 以上占比约 0.16, 两班共挂科 7 人, 其中 01 班 6 人, 02 班 1 人。高分首先要基于卷面成绩高 (90 以上), 其次平时成绩也需要过关。大部分同学分布在 75-90 之间, 分差没有非常大。

考试复习主要基于课本和平时的阅读, 若没有对作品的理解和记忆, 很难在考试中写出答案。老师上课讲述的内容可以作为参考, 但涉及到的内容课本上都会有。建议以时间为线索理解: 作家, 作品, 作品思想, 人物形象, 艺术流派 (古典主义等) 以及琐碎概念。

总体来说, 语文的学习需要理解和记忆。背书是一种解决方案, 但是是收益率最低的。将一些时间放在平时, 期末考试会非常轻松。

少学组中已经有语文 2 的试卷, 下面附上语文 1 在 23-24 的试题。

23-24 语文 1 期末试题

一. 问答题

1. 请阐述文明新戏的概念。并列举出文明新戏的代表人物 (不少于 3 个) 和代表作品 (不少于 3 个)。
2. 《水浒传》和《西厢记》都是金圣叹所评的六才子书, 六才子书其余四部作品分别是什么? 并阐述金圣叹“腰斩”《水浒传》的原因。
3. 请描述《三国演义》全书的结构特点。

二. 简答题

1. 王国维曾对《窦娥冤》《赵氏孤儿》做出如下评价: “……其最有悲剧之性质者, 则如关汉卿之《窦娥冤》、纪君祥之《赵氏孤儿》。剧中虽有恶人交构其间, 而其蹈汤赴火者, 仍出于其主人翁之意志, 即列之于世界大悲剧中, 亦无愧色也。”谈谈你对这句话的理解。
2. 《促织》中主人公变成了一只蚶蚶, 这一情节和卡夫卡的《变形记》相似。试对比《促织》和《变形记》的异同点。
3. 《儒林外史》第三回主要描述了范进中举这一耳熟能详的故事。其中你对哪个

人物印象最深刻？试阐述你对其印象深刻的原因。

三. 论述题

《小说月报》曾记载对《阿Q正传》的评价：“阿Q这人要在社会中去实指出来，是办不到的，但是我读这篇小说的时候，总觉得这人很面熟，是呵，他是中国人品性的结晶啊！”鲁迅之弟周作人也曾评价：“阿Q却是一个民族中的类型，他像希腊神话里‘众赐’（Pandora）一样，承受了噩梦似的四千年来的经验所造成的一切“谱”上的规则，包括对于生命幸福名誉道德的意见，提炼精粹，凝为固体，所以实在是一副中国人坏品行的‘混合照相’。”结合上述评论，谈谈你对《阿Q正传》价值的认识。

语文

周晋逸 (23 级)

语文，作为一门在预科二两个学期都占了 **4 学分** 的主课，客观上是十分重要的，并且该课程的成绩纳入了大部分 **实验班** 的考核之中。然而，大部分同学（包括笔者）往往由于各种各样的原因，在平时的学习过程中对这门课的 **重视程度不足**（相较于其他理科而言），最终便导致期末复习的时候十分痛苦。下面笔者分享一些这门课程平时学习以及期末复习的技巧和心得。

在笔者看来，学习语文这门课的核心思想是：**重在积累、把握重点、回归课本**，其中回归课本笔者自认为是最为重要的。

语文 1：中国戏剧与小说¹

第一学期的前半部分是戏剧，由曾祥金老师讲授。知识点基本上都来自书本，老师在课上一般会强调其中的重点，以及将课本上未提及但有可能会考察的知识点呈现在 PPT 上。因此需要记适当的笔记，留心老师所讲，最好可以圈画课上所强调的重点。除此之外，同学们如果由于各种不可抗因素“错过”了语文课（懂的都懂），导致上课的内容并未在大脑皮层中留下任何痕迹，建议课后一定要好好熟悉所涉及作品的 **具体内容**，切忌将所有希望寄托于复习周乃至语文考试前的那个夜晚。哪怕 **平时** 花一小点时间复习所讲的重点，都会让你的期末复习事半功倍（回报率真的很高）。

另外，由于教学时间的相对充足，部分课时用来欣赏所学戏剧改编的影视作品，笔者自认为此举对于记忆知识、熟悉情节有一定帮助（同时还能劳逸结合）。课上可能还会有老师提问的环节（如果没有自愿的似乎会点名），这部分好像对平时分有益，建议积极参与。

后半部分则是小说部分，由翟杨莉老师讲授。虽然这部分教学内容相对而言较多，但是大部分作者作品都是我们比较熟悉的，反而比价好记忆理解。知识点基本上依然来自课本，并且翟老师在课上也会对知识进行总结梳理。至于之前学长所说的小组展示，我们这一级似乎由于时间安排上的问题，导致这变成了一个 **自愿** 性质的任务，参加的同学对平时分有一定加成，建议可以准备。

值得一提的是翟老师曾布置过一份包含十几个问答题的 **知识梳理**（需要自己回答）作为作业，知识点涵盖了这学期全部所学，并且某种意义上可以将此作为复习提纲，部分题目在期末考试中也会出现，建议同学们认真完成。

期末考试主要由三个部分组成——**问答题、简答题和论述题**（相关题型和往年题目可参考少学组资料以及 22 级学习指南）问答题主要考察文学常识，包括具体的作家作品和对作品内容结构的分析（自我发挥空间较小，不会就是不会）。简答题（300-500 字）则是来源于课上对于作品的讨论以及课后习题，更多是对作品艺术手法的探讨，课本和

¹ 成绩 = 期末成绩 * 0.7 + 平时成绩 * 0.3

PPT 上一般都会有所涉及，注意回答时最好能够结合作品的具体内容，这就需要对作品情节有大致的了解。论述题（800 字）则会给出一段材料（可能是某一作品的原文片段），要求你根据这段材料论证某个议点，这个题目相对而言比较开放，但是依然要结合原文，以原作中的内容作为论据去论证观点，尽量避免说空话。另外，由于试卷整体书写量较大且涉及知识较广，建议同学们作答时注意时间。

关于复习，建议一定要回归课本，最好将整本课本详细全面地通读一遍，确保知识点的“广”，避免在考试时遇到陌生的知识无能为力、一头雾水。其次，借助老师上课的 PPT（大部分都会上传 bb 平台）熟悉那些强调过的重点知识（也可参考往年试题和那份知识梳理），对具体内容和艺术手法都有所了解，最好对问题有一定程度上的自主思考（不懂可以多与老师交流）。这样不仅可以帮助记忆，也便于在答题时“有话可说”。最后便是分数，由于考试时大部分题目自主发挥空间大（只要对作品稍微有点印象就能侃侃而谈），加上还有平时分可以拉扯，因此只要同学们做好复习，便可以得到足够的分数，如果平时也有所积累，分数会进一步提高，但由于该科目评分时的主观性，所谓的高分可遇而不可求，不必太过执着。

语文 2：欧美文学简编²

第二学期的语文课也是分成两个部分，前半部分由孙飞鹏老师负责，后半部分由孙启洲老师负责。整部教材的编排从不同地区国家出发，按照时间顺序来讲述不同时代不同流派的作家作品。重点是**代表作家的代表作品**，以及他们所处的**国家时代**和代表的**文学流派**。知识点几乎全部来自于课本，只是前半部分时可能需要关注老师的 PPT，上面也许会出现额外的知识点（例如赫西俄德的两部作品），后半部分则可以完全放心，知识完全来自于课本。课上也有部分提问的环节（会点名）。

值得一提的是，孙启洲老师每次课前都会抽问同学上节课所学，来帮助同学们复习巩固，笔者自认为这个环节还是挺有用的（就算答不上来也没事）。

平时分由两个部分构成——几次**作文**和**小组展示**。作文的主题是围绕课本中提及的作品（一般都是给出许多作品选择其中一部），作文的次数和具体字数待定（22 级是 4 次且每次要求 3000 字以上，我们这一级则变成了 3 次且第一次要求 3000 字以上，后两次每次要求 2000 字 - 4000 字，鉴于孙启洲老师希望同学们不要对语文课程有过大压力，所以要求可能会进一步降低）。作文建议尽量展现出自己的观点，结合原文来论证（但不要大篇幅的引用原文来凑字数），注意引用以及**引用格式的规范**（助教看得顺眼某种程度上对分数也有益），避免由于引用不当被当成抄袭的悲剧发生。关于 AI 工具的使用，老师并不完全地排斥，只是要求附上 AI 工的具体使用过程（询问的关键词、生成的内容等等），总之还是希望同学们能够自己创作（AI 直接生成一整篇有喜提 0 分的风险），笔者认为 AI 在思路启发以及语言润色方面也许可以提供些许帮助。

作文的评分由助教来负责，这里面主观的因素较大，但只要同学们认真完成，满足最低的字数要求，一般就可以拿到足够的分数。大部分同学的分数都会比较集中，少数

² 成绩 = 期末成绩 * 0.7 + 平时成绩 * 0.3

可以拿到满分（一般都是**观点鲜明、格式得当、结构得体**），不必太过纠结分数的高低（分差不会超过 2 分）。

小组展示的内容是挑一部欧美作品来进行演绎，形式包括但不限于现场表演，制作视频等等。最好提前组好小组并开始分工准备，尽量不要拖延，不然到了最后几周你会突然发现自己忙得要死（还有其他学科的 DDL），反而失去了复习的时间（真的不建议尝试）。

期末考试的题型包括**填空题、名词解释、问答题以及论述题**（具体可参考少学组资料）。填空题一般都是**文学常识**，包括古希腊众神和作者作品（注意重点提及的代表作家）。名词解释有 5 道，字数要求 300 字以上，一般都是书上的某个概念（可以从国别、作家、作品、时代、思想等方面出发），当然也可能出现作家、作品以及人物，当然不排除出现“小众知识点”的可能（致敬传奇中世纪法国城市文学《列那狐传奇》）。问答题有 3 道，字数要求 500 字以上，一般是关于具体作品艺术手法和人物形象的讨论。论述题有 1 道，字数要求 800 字以上，一般会让你先列举某一国家某一时代某一流派的文学作品，并选择其中的一部具体分析，这部分反而是比较简单的，毕竟读了这么多年书（还上了一学期的课），总会有一两部熟悉的作品可供分析（建议从人物形象、艺术手法、表达思想出发）。

考试**复习**最重要还是**回归书本**，几乎所有问题的答案在书中都有涉及（甚至是现成的回答），老师上课会强调重点，但没强调的不代表不考（不考察的知识点老师也会提及）。因此建议考试之前**多看几遍书**，重点关注那些**代表作家**，在此基础上记忆作家的**代表作品**。追求高分的同学，可以留心细微之处的知识点，有条件的情况可以和同学互相询问，往往能发现自己复习时疏忽的知识点（只适用于大体上复习得当，重在查漏补缺的同学）。但实际上考试过程中最需要担心的是**时间问题**，有亿点变态的字数要求，导致不少同学在临近考试结束前几分钟才极限答完全卷（笔者更是考试时写字写到手抽筋，并无夸大）。因此如果考试中遇到陌生的知识点“背刺”，强烈建议有所取舍，先完成后面的大题（尤其是论述题）再来折磨自己，小心捡了芝麻丢了西瓜（其实上大概率两者皆失）。

总而言之，语文这门学科并不会特别难为大家，重在记忆和积累，但考试前一晚再来试图挣扎背书，无疑是最低效且最痛苦的办法。也许这门学科不需要特别重视，但也不可完全忽视（语文课可能不需要重视，但不重视语文课不太可能），建议平时可以花费少许时间复习巩固，将庞大的知识点平均分散到整个学期，笔者认为这样是轻松且高效的（不要幻想一个夜晚创造一个奇迹）。课上建议稍稍留意老师所讲（其实文学某种程度上还是挺有意思的，并且如果你能做到每节语文课都在场并且认真听讲，大概率已经击败了全服 80% 的玩家），课本上的内容留个印象，在期末复习时也会轻松很多。

(P. S. 这些方法可能并不适用于所有同学，全文内容仅供参考。笔者也是第一次写学习指南，语言上难免有冗杂、主观、不严谨，还望海涵。另外少学组中还有 22 级学长学姐编写的学习指南，里面“语文”部分的内容已然十分详实，笔者自愧不如，本文如有模糊、未提及之处，读者可结合两份指南一起参考)



数 学

10 熊睿涵 (22 级)

13 李松泽 (22 级)

15 黄逸歌 (23 级)

数学

熊睿涵 (22 级)

学习内容

预科二数学的学习内容和考试考察范围不算广泛，主要是高中和大学间的衔接内容。平常的大部分作业内容、课上的练习题目、学习内容实际上属于高中的思维范围，难度则在高考试题和竞赛一试之间。但是部分内容高于高中知识，会对学生的思维向大学数学的方向引导。

预科二的所有学习内容分为：

- **集合与关系：**除了学习集合之外，还会学习二元关系、等价类、映射等数学概念，是对大学数学的提前铺垫。同时期末考试也往往会考察这些概念的定义和相关证明。
 - **不等式选讲：**主要学习琴生不等式、赫尔德不等式等经典不等式，初步培养证明、使用不等式的能力。
 - **初等函数：**除了学习函数的单调性、有界性等性质以及函数方程外，还会学习三角函数。后两者的难度更大，但整体不脱离高中范畴，将一些技巧和公式熟练运用即可。
 - **复数：**学习复数的定义和复数的基本性质。所有的作业和考试都基本在高考和高联一试难度之间，但是会学习更公理化的定义方式和一些偏向大学内容的定理，也是为大学的学习奠基。
 - **不等式和最值：**学习不等式的常用性质、解法以及应用不等式解决最值问题。本章强调的是对数学式的变换、放缩能力，而不是简单对经典不等式的应用，所以会稍微困难一些。
 - **数列：**学习数列的基本性质、通项公式、不动点和特征方程等，学习内容也不怎么涉及大学的思维，比较简单。
- * 另外，不排除老师教授不在教学大纲里面的内容。有时候可能老师会拓展一些群相关的概念，但是这些不会在考试中考察。

关于作业

在预科二的学习生活中，数学这门课的作业是形式相对来说简单的。两个教学班的作业内容是统一的，一般是 4-6 道题，布置次数不会很多。提交方式一般也是要么在思源学堂上提交，要么由班长拿到指定地点（因教学班而异）。两个老师都比较好说话，即使平常没交，学期末补交了也不会扣平时分。数学这门课基本只有书面作业，没有其他课的小组合作一类作业，所以只有作业都交齐并且没有缺勤，就能拿满占成绩 40% 的平时分。作业建议同学们认真完成。因为作业跟考试和教学的相关性都比较强，可以帮

助你消化学习内容，同时有时考试甚至会出作业的原题；老师布置的作业实在是不多，相信大家的时间是绰绰有余的。可能部分作业题需要较长时间思考或者想不出来，这些题目大家量力而行，可以自己思考也可以向老师、同学提问，但是要注意摆正学习态度。

关于考试

在预科二的生活中，大部分同学会面临三次数学考试：

1. 开学测：

开学测的成绩在学年末的选专业排名中占 20%，所以比较重要。但数学这门课的开学测从题型和难度上讲都是比较难以捉摸的。21 届的开学测难度比较正常，题型是 5-6 个大题。而 22 届的开学测则比较惨烈，题型是 20 个填空题，但每一个题都比较需要时间，一个小时的考试时间导致大多数人都没有做完，最后平均分更是只有 40 多分。

不过不需要担心，因为 22 届的分数是老师也没有预料到的结果，这一届大概率不会再出现这种情况。可以知道的是，考试时间大概率为 1 个小时，内容则大体上是预科一的学习内容。题型每年都会发生改变，这个则无法估计。大家放平心态，好好准备就可以。

2. 第一学期期末考试：

数学的期末考试对于少年班学生来说是比较简单的。一方面是时间充足，有 150 分钟而题量不大；另一方面是题的难度不高，并且跟平常的作业和教学有部分重合，老师也会说明考试范围和考试题型（题型每年都会变化）。

22 届少年班这项考试的平均分是 84.12，更是有 93 位同学在 90 分以上，所以这项考试实际上并不困难，只需比较认真的态度就能取得高分。

需要注意的是，这想考试中会考察一些等价类、二元关系等概念的定义，大家不能忽视。除此之外其他涉及大学数学思维和铺垫的都一般不考察（以老师讲的为准）。

3. 第二学期期末考试：

同第一学期的一样，比较简单。并且学习的内容相较于第一学期少了很多，因为整体大纲规划的学习内容实际上不够两个学期的教学。这项考试的平均分是 89.67 分，有 126 个人在 90 分以上。这学期的考试只考察这学期的教学内容，所以只需要听好老师讲的考试范围，对应复习即可。

4. 数学试验班选拔复试：

这个考试只有参选数学试验班的同学才会参加。一般的考试形式是一个小时考试时间内完成 6 道大题，这些大题可能涉及范围比较广，但主要还是基于预科二的学习，并且难度会往上提。往届的题都可以在少学组内查到。

关于学习

1. 学会利用少年班学长学姐的经验：一般每学期临近期末考试，少学组都会组织

学长来给大家答疑、复习，也可以在平常找学长学姐询问不懂的地方。本资料并不能很详细的涵盖数学学习的方方面面，所以向学长学姐提问，善于利用这些资源可以帮助你更加清晰地了解课程、学习、考试。

2. 考试前两节课仔细听：对于数学这门课来说，学期末的一两节课老师很可能给大家进行复习，再不济也会告诉大家考试范围和考试题型。如果是复习的话说明类似的题可能会出现在考试中，只知道考试范围也能帮助你更轻松地进行复习。
3. 根据自身情况：有的同学可能基础比较差，课下需要更多的练习，有的同学则可能只需要完成作业就能轻松地应付考试。少年班的两次期末考试对绝大多数同学都不难，考到高的分数并不困难，但并不代表考试范围之外的内容就不值得学习，这些内容虽然更困难，但是在为大学的学习打定基础。

p. s. 需要注意的是，以上有部分内容如平时分占比一类有可能会发生变化，具体情况都以老师说的为准。

数学

李松泽 (22 级)

前言

预科二数学主要还是基于高中知识，有一定范围上的拓展（也有很大范围上的缩减，比如高考的椭圆、导数、概率、立体几何等模块都是不涉及的）重心放在集合、函数、复数、数列与不等式几个模块，乍一看与预科一学的高考内容并无两样，实际上，如果预科一对高中数学有不错的基础的话，预科二的数学也基本是手拿把掐，但如果预科一没怎么注重数学的同学，还是需要认真对待的。

事实上，预科二的理科考试，大部分主打的是一个高开低走，讲课难度是有的，考试是简单的，基本上比较认真的同学理科成绩都不会太差，而数学在这一点上极为明显。

数学一

先简单介绍一下各个板块儿的学习内容，并具体分析。集合部分，是相对来说比较抽象的。首先要学习集合运算，如交并补 Morgen 律之类的，可能是一些高中学过的东西。其次会涉及一些集合的二元关系，以及由此引申出映射的概念，这一部分会有些抽象，但是考试难度不会很大，要熟悉重要概念（因为为了降低难度会考概念），和一些定义定理之间的关系。这部分还有组合计数的内容，同学们可能会觉得容斥原理的推导有些奇怪，不好理解，但是事实上理解这个证明用处并不大（功利来讲）。除此之外还会学习实数集的一些性质，较为抽象，但是其实也并不重要（小声）。

其次是一些基本不等式，由凸函数引发的琴生不等式，到赫尔德，卡尔松不等式。以及最基本的柯西均值不等式、排序不等式、幂平均不等式以及拓展的切比雪夫不等式闵可夫斯基不等式，范数不等式、伯努利不等式等，这一部分对很多同学来说会比较困难，但是考试不会很难，基本熟悉我上文所提到的最基本的不等式外加一个琴生不等式对考试来说就没有太大问题，但需要有一些练习，理解不等式放缩这个过程。要求高的同学我在这里推荐两本书（所有同学都可以挑里面的题当作练习）一本是小蓝本的第四本“均值与柯西不等式”（较简单）一本是“不等式的秘密”（较难，不过题目很有趣）

第三个板块是初等函数，与高中的内容无太大区别，可能讲课上的表述会更加严谨，但是考试题目与高中无异，甚至更为简单。这一部分的重点在三角函数，考试的内容也与高中差不多，熟悉主干的诱导公式，和差角公式，倍角公式（二分角公式），辅助角公式等即可无痛速通，但是需要有一些练习，理解公式之间的关系。这一部分会涉及很多同学没见过的一个板块，函数方程（FE），不是很难，重点技巧是柯西方法，考试也是不太涉及

（最起码我们是这样）

数学二

数学二（下学期）第一部分就是复数，这一部分相比高中知识来说更深入也更难一些，但是实际上内容并不多，理解复数的相乘‘模相乘辐角相加’是整个部分的核心，分圆多项式的相关技巧也比较重要，高要求的同学需要熟悉，但事实上考试好像没怎么考过。这一部分也属于是高开低走的部分，会有些技巧性强的题目，但是考题往往会很简单，其中也会学习分式线性映射，多项式的根等性质与相关问题，主要是些概念，性质定理并不太多，大概掌握即可。

第二部分是不等式和最值，与数学一的不等式相呼应，主要涉及不等式的相关应用，重点还是在上文所提到的均值柯西不等式等。这一部分会学习很多不等式放缩的技巧，需要熟悉讲义上的题目，理解并掌握一些技巧，但因为技巧性过高，考试的时候反而是非常简单的部分。

最后是数列部分，这一部分与高考内容类似，稍微比高考多一点点内容，主要内容有等差等比数列；一阶线性递推，二阶线性递推，分式递推等递推公式求通项公式，这部分的主要特点是内容偏多，但是但是技巧、灵活性不强，基本只要熟悉讲义上的题目和各种类型的方法便可以解决考场上有可能碰到的所有内容。

总的来说预科二数学难度高，但是考试甚至可以说得上简单，两个半小时的考试时间，只要不是大片的不会，一两道有问题的题目也足以想到合理的解决办法。我认为对数学高要求或者有志于学习数学专业的同学还是需要认真掌握预科二数学讲义上的知识，而对数学并不重视或者只求一个差不多分数的同学，可以按照我所提及的重点内容去学习（也基本就是所有内容了）。按照重点内容，不等式掌握两三个经典常用的，三角函数、数列这种部分熟悉有限几种类型或者公式，复数了解一些基本的性质，集合知道各部分都是干什么的，按照这个标准的话我觉得九十分以上还是没有太大问题的。

预祝各位取得理想成绩 *qwq*

数学

黄逸歌 (23 级)

前言

对于预科二的数学来讲, 上学期的知识颇有一种“形似高中, 神似高数”的感觉, 下学期则是高数启蒙, 在预科一, 大家已经学习了大部分高中数学知识(除去概率论等), 那么在预科二阶段, 数学的教学目标则放在了如何完成从高中转向大学的转变, 既要向知识点下方追本溯源, 一步步从本源出发, 建立起完整的知识体系, 又要能从体系出发, 探究更高深、更精妙、更广泛的应用场景和方法, 对于各位深深热爱数学并充满求知欲的大家, 这里是通向未来更进一步学习数学乃至投入研究的起点, 所以希望大家在预科二期间保持对数学的热情, 更加认真的投入学习中。

这份资料中会尽可能详细的介绍两个学期所学内容, 三次考试以及如何获取日常学习资源, 有哪些渠道, 以及给出部分相关竞赛等的介绍及参加建议, 同时包含融合了来自学长学姐们的经验之谈以及想对各位说的话, 希望大家能够认真阅读, 对于文中一些不正确或不完善的地方, 还请大家提出宝贵的修改意见。

开学考

总的来说, 开学考在最后计算总成绩时占到 20%, 对于学年最后计算成绩以及排名影响较大, 开学考的内容多为在预科一的基础上自由拓展一部分, 对于大家的预科一知识掌握, 思维灵活考验都比较大, 考试题型之类的则没有定数, 21 级是 5~6 道大题, 22 级和 23 级则变成了 20 道填空题, 今年也许还会有变(没变的话就差不多可以总结规律了), 考试时间为 1 小时, 从时间上看不一定能够完成, 不过大家可以放平心态复习, 平时可以找些高考题自行练习

上学期学习内容

- **集合论:** 包含最基本的术语及其定义, 集合的运算方法, 运算律, 有序对, 笛卡尔积, 集合之间的关系, 集合内的序关系, 映射以及函数的相关定义, 集合的势, 实数公理以及集合的上下(确)界, 整数集和实数集的定义方法和性质等, 强调如何用严谨的定义出发去证明集合之间的关系;
- **不等式:** 从 n 维欧式空间和向量讲起, 而后是 Cauchy 不等式(不同形式), 三角不等式, 均值不等式, Young 不等式, Holder 不等式, Minkowski 不等式, p -范数, 加权幂平均数, 几何平均数, 琴生不等式, 排序不等式, 切比雪夫不等式, 伯努利不等式等, 要求能够掌握不等式两两之间的互相证明, 对于取等条件要能分清;
- **函数:** 奇偶性, 周期性, 有界性, 凹凸性, 连续性, 基本初等函数, 双曲函数,

零点存在性定理, 函数方程等等, 主要考察对于给定的函数能够证明出具有哪些性质, 求出具体的最大最小值等;

- **三角函数:** 三角恒等式, 诱导公式, 和差角公式, 倍角公式, 降幂公式, 半角公式, 万能公式, 积化和差以及和差化积等, 要求能用其进行各种计算, 证明公式及命题等;
- **复数:** 基本概念和知识, 复数的共轭与模长, 幅角, 欧拉公式, 交比, 复平面上直线和圆的方程, 复数域上的变换, 分式线性变换等, 这一部分主要看重计算能力。

下学期学习内容

- **极限与导数:** 定义, 曲线方程, 求导公式, 导数的性质, 函数的极值, 首先要掌握如何严格定义极限, 导数等, 随后需要掌握求导公式以及中值定理(们), 并在此基础上能够解决函数性质的问题;
- **数列:** 数列极限定义及其唯一性, 敛散性, 有界性, 子列的定义和性质, 数列极限的四则运算, 这一部分要注意其各种定义与函数中相关定义的区别与联系;
- **数列极限与不等式:** 在上一部分的基础上, 讲到了海涅归结原理, 夹逼定理, 柯西收敛原理, 以及如何定义数列趋近于无穷大, 上极限和下极限, 与上一部分一并重点讲述了如何判断数列的性质;
- **级数:** 正项级数, 交错级数, 幂级数, 绝对收敛, 条件收敛, 以及各种各样的对级数特攻宝具——判别法(们), 除此之外还有黎曼重排定理, 总有一种方法适合面前这个看起来很难判断敛散性的级数;
- **函数的极限:** 定义, 与数列极限之间的关联, 函数极限的四则运算, 柯西收敛原理(这集是不是看过), 单边极限, 洛必达法则(纵观极限计算我只悟出了一个字), 无穷大与无穷小, 总的来这一部分和数列极限有很多相似;
- **函数与多项式:** 泰勒展开与它的两种余项。

课堂风格

(这一部分可以用来提醒一句可以换班上课, 如果你想, 可以和老师说一声后到另一个老师那里听课)

陈虎民老师与王立周老师两位都是风格鲜明的老师。

陈虎民老师上课时较为严格的随着教材推进, 而且上课时会用 ppt 来辅助讲解《讲义》中的内容, 不过因为今年较去年有所变动, 下学期部分没有讲义, 就会用很多板书: 上课节奏慢, 对大多数同学更加友好, 不过不适合希望讲的快的同学(也有同学选择自学), 大家可以在 qq 上问陈老师问题, 陈老师会在上课时回答, 在课上的时候, 陈老师不怎么会点人, 有问题需要当堂向老师提出, 或者下课后去问。

王立周老师的课堂上比较自由，没有 ppt，没有讲义，有的只是最纯粹的板书和一张嘴（所以遇到黑板反光，上课听不清等问题时请自觉坐到前排），王老师的课上更多喜欢讲有意思（较难）的东西，所以常常会推进度，要及时记笔记，对于课堂上的练习题，他喜欢找人在黑板上回答，每次 4 人左右（因为黑板就这么大罢），而且下一次提问时，他会就这样向下一排找去，王老师平时不会在 qq 上回答问题，只是布置每周作业，需要在课上或者课间问。

学习资源

1. 陈虎民老师所编写的讲义；

2. 上课笔记：

俗话说“好记性不如烂笔头”，上课一定要认真做笔记，并在课后认真整理，这会成为点醒你“上节课讲了什么”的法宝，也是你在日后期末复习时的重要道具，少学组交流群里有学长在预科二时整理的珍贵笔记，必要时可供参考，同时，作为大家第一年进入大学进行学习，预科二十分考验团队合作意识，面对一个人不能解决的问题，就需要众人齐心，这一点在今后的许多地方都会体现到，所以不如试试从当下开始，齐心协力完成一份期末复习笔记；

3. 日常练习题：

每一次的作业就是很好的练习题，也许里面会藏着期末考试的原题，上学期时作业题目不同，下学期都是相同的，总体上以证明和计算大题为主，在少学组交流群里有留档，可以结合笔记使用；

4.AI:

这个没什么多说的，一定要会善用 AI，可以达到事半功倍的效果（好时代，来临力）；

5. 课外教辅：

这一部分更加需要结合自身实际情况进行判断，推荐优先搜寻网络课程，书本教材则建议想在预科二基础上更进一步学习数学的同学使用；

书本教材：同济高数，北大高数，西交工科分析，全国大学生数学竞赛的解析教程，陈纪修数学分析，图书馆书籍；

网络课程：宋浩《高等数学》，武忠祥《高等数学 0 基础课》等等。

期末考试

（在此之前大家可以先看看上一届的期末考试相关内容，进行对比）

“这次题难的原因是两个，一个是敦促下大家，感觉有些同学上了少年班，以为万事大吉。不用功了，另一个是给大家在理论上打好基础，这样我们进入大一，入门不比高考生更难”

——西北复变王 陈虎民老师

这一届由于增加了很多内容，所以考试内容也相应的作出了改变，总体上看更加注重对于知识的理解，证明题占有更大比重，两次考试的时长都来到了两个半小时，这一届数学 I 的期末平均成绩为 70.07，数学二的期末平均成绩为 77.88，相比于上一届也可以感受到是骤降了（数学爷爷用题目打掉我们的平均分说是），好在少学组交流群里有考试题目，大家可以在学完一遍之后去自测一下（文件名分别为“2024-2025 数学 I”和“2024-2025 数学 II”）

除此之外，若你发现上学期期末里不涉及复数，那么比较有意思的是，因为这一次进度没安排好，最后讲复数的那几节课讲的极快，甚至没有复习课，可能两位老师一合计就不打算考复数了，所以需要做好准备（）

竞赛

1. 全国大学生数学竞赛（简称 CMC）

- 报名通知：<https://dean.xjtu.edu.cn/info/1172/9241.htm>
- 主办单位：中国数学会
- 竞赛时间：每年 7~9 月组织报名，11 月在本校举行初赛，优胜者（每组 10 人左右）可在第二年 3~4 月（时间未确定）到外校参加决赛
- 竞赛形式：参赛选手集中参加卷面考试，试卷由填空，计算及证明题构成，无选择题
- 竞赛分组：非数学 A，B 组，数学 A 类
- 知识点：对于报名非数学组的同学，需要学习高等数学和线性代数，主要涉及极限，导数，和积分的计算，以及矩阵的运算，考察计算技巧的熟练度和计算速度；对于报名数学组的同学，需要学习解析几何，高等代数和数学分析，同时可重点关注如下模块：数列极限的审敛法和计算，多元定积分的计算，Jordan 标准型及积分不等式
- 支持政策：对于参加决赛的选手，差旅食宿费用由西交报销，获奖者同时有 500 到 2000 元不等的奖金
- 历届真题指路：初赛：www.cmathc.cn；决赛：微信公众号全国大学生数学竞赛

2. 数学建模

数学建模竞赛主要推荐参加两个竞赛，一个是国赛，一个是美赛

(1) 全国大学生数学建模竞赛（国赛）

- 官网指路：https://www.mcm.edu.cn/index_cn.html
- 主办单位：中国工业与应用数学学会
- 竞赛时间：每年于 3~4 月开始报名校赛，5~7 月份左右举办校赛，优胜者（约占三分之一）可在 9 月上旬前后参加国赛

- 竞赛形式：不超过三人的队伍，在有限的时间内（三天或四天），从多个题目中选择一个，完成从模型建立到求解到验证再到论文撰写的全部工作。最终提交一篇包含思路、模型、求解过程和结论的完整论文。

(2) 美国大学生数学建模竞赛（美赛）

- 报名通知：关注教务处通知
- 官网指路：<https://www.comap.com/contests/mcm-icm>
- 竞赛时间：10 月下旬启动报名，1 月中旬举行校内选拔赛，1 月下旬进行美赛
- 竞赛形式：与国赛相同
- 参赛费用：每队 100 美金，获得 M 奖以上队伍可凭获奖证书及缴费凭证申请报销

上面列出来的都是这届预科二期间参加人数较多的数学竞赛，除去上面的竞赛之外，还有丘成桐大学生数学竞赛等竞赛，各位可自行上网搜索了解。

部分学习建议

1. 每到学期末的时候，少学组会组织学长学姐给预科二的大家开复习讲座，大家也可以在平时向学长学姐提问，毕竟资料内容有限，很难覆盖到细枝末节，所以大家可以多问；

2. 一定要结合自身情况进行学习，基础较差的同学需要课下多加啃书和练习，基础好的同学则可以尝试根据自己的进度拓展学习，但无论怎样，一定要让自己在预科二期间感到学有所成，学有所长，这是学习期间的责任，也是一项闪光的成就。

到此这份预科二新生指南数学部分就结束了，在文中可能会存在讲述不清的地方，请大家多多指正，除此之外，大家可以看“新生指南数学留言板（23 级）”和“新生指南数学问题采访（23 级）”来获得更多来自学长学姐们的经验与简介，祝愿大家在预科二都能取得理想的成绩

鸣谢¹

在此真诚感谢由少 2301 吴俊，少 2302 张杰铭，少 2303 干佳禾，少 2303 宋奕歆，少 2304 周士尧，少 2305 王昱皓，少 2307 吴东昊，少 2307 朱恩泽，少 2308 韩一宁，少 2308 全君睿以及“不愿意透露姓名的 DQ 的逆的同学”，“大帅哥”，“pi2”，“夜雨悠然”，“伊蕾娜 sama”等同学提供的珍贵资料，采访回答和建议，特在此鸣谢！

¹ 以班号为顺序，匿名名称以首字母排序

参考资料:

1. 少年班预科二新生指南 (22 级)
2. 陈虎民数学讲义
3. 数学复习资料——少 2308 韩一宁
4. 数学日常作业题以及期末习题——少 2302 张杰铭
5. 新生指南数学问题采访 (23 级) 以及新生指南数学留言板 (23 级) ——以上感谢的愿意为新生们留下宝贵意见的同学们



化 学

22 张云泽 刘罗煜 傅舒芮 (22 级)

25 徐畅 (23 级)

CHEMISTRY

化学

张云泽 刘罗煜 傅舒芮 (22 级)

化学 1：物质结构与性质（无机篇）

少年班的无机化学主要是本科无机化学中结构相关的知识，但涉及到的内容较少，章节包含了原子结构，分子结构，晶体结构以及配合物。教学内容与授课老师关系不大。

课程中一个值得注意的点是：在晶体的教学环节会有一段时间的 MOOC，这部分内容可在考试范围中，所以需要认真听。

课程的分数由三部分构成：期末考试 *0.7，实验成绩，平时成绩以及期中成绩。平时成绩主要包括作业与考勤，其中作业两个班并不相同，且均与考试关系不是很紧密。除期末外，其余三项占比不定，据说是为了防挂科。实验主要是普通化学原理相关实验，包括热力学，动力学，反应平衡等。

期末考试主要包括是非判断题，填空题，选择题，解答题等。设计的难度并不大，笔者在考场上用时四十余分钟即答完试卷，但是某些细碎的知识点会背刺考场上懵圈的你，例如 SO_3 被判断为 sp^3 杂化等。故几年来化学考试并未出过满分，最高分是期中考试时某 2208 同学的 98 分。期末总评最高分为 95，01 班挂科 2 人，02 班无挂科。只要做好复习，哪怕只是完成老师的作业，看过 ppt，即可复习得当。

至于对化学感兴趣的同学，可以适当阅读本科教材，与老师进行问题的探讨。课程内容只适用于打好化学基础，对能力提升基本没有过多帮助。

化学 2：物质结构与性质（有机篇）

有机化学这门课由于其较早的结课时间（10/11 周结课，13 周考试），较为崭新的知识体系（这应该是你们第一次在校正式学有机化学），以及对于学习进度与学生水平有自己独到理解的新任教师（大苏黎世联邦理工博士，你交青年教师刘乐的至理名言——不会可不行啊），使得大部分同学在期末复习时显得较为焦虑。但若能在最初对这门课有一个合理且清晰的认识，有机化学实际上算得上是一门比较简单的课程。

课程使用 Introduction to Organic Chemistry 作为教材（全英文，少学组内有电子版），学习内容为其中的第 1 章到第 10 章，包含酸碱理论，烷，烯，炔，环，酮，醇，酸，醚，苯，手性，芳香性，以及加成，取代，消除的反应机理。知识点多而杂，且相互之间关联性较强，很难单纯地将一部分化为重点。同时由于较短的教学时间，两位老师可能会在某些课上一下子过掉很多知识点（王丽娟老师似乎是最后赶进度不得已为之，刘乐老师则是一直都很快）。因此，尽管有复习课，有机化学也是应当每节都去且听讲的课程（同时有随机点名，估计这才是最重要的）。而为了防止被开快车，建议把教材或者上一届的 PPT 往后过两章，保证心里有底。

在平时的学习过程中，建议先从背诵英文单词开始，英文的 IUPAC 命名法既是看教

材的基础,也是考试的重点,像一到十前缀(meth-,eth-,...,dec-),以及常见官能团(-ane 烷,-ene 烯,-yne 炔,-ol 醇,chloro- 氯,bromo- 溴,iodo- 碘等),应当熟练掌握(考试时有人应为忘记英文单词怎么拼而失分的)。平时主要跟着老师的 PPT 走,对与那本全英文的教材的建议是略看,不建议钻研(考试部分已经很好地浓缩在 PPT 上了),考试前可以过一遍作为辅助。同时关注例题,考试时很可能就是某道例题,乃至某道例题其中的一部分作为考题出现,同时放平心态,可能课上老师出的每一道题你都不会(主要是刘乐老师班上的),然而学了考试成绩就是有保证的。

有机化学的成绩构成为期末*70%,作业*10%,实验*20%。期末考试主要题型包括填空(写英文名或结构),选择,完成反应式,合成路径,简答机理。值得注意的是,简答题中出现了化学实验的知识点,也就是说做化学实验的时候不是写个报告就完了,也要留意一下其中的知识。期末复习可以以背记为主,辅之以理解(区别 SN1, SN2, E1, E2; 亲核试剂的亲核性排序,背就完了,有些东西是因为薛定谔方程解不出来才诞生的,你指望一个后验性的理论做什么)。多刷几遍 PPT,多背下课上反复强调的方程,期末考试会有的。

总而言之,有机化学因其短暂的学习时间以及其不在大部分试验班的成绩考量之内,就注定是一门不太被重视的小科。然而在语文的极强的主观性评分,数学的基本无分差情况下,化学会亲切地告诉你,背了就有分。这样朴实的科目上哪找去,对了,还有个物理 2。

(接下页)

化学学习经验分享

1. 学科概述

化学这门学科同时注重逻辑和记忆,但记忆一定要建立在理解的基础上,第一个学期主要内容是原子的内部结构,除个别知识外总体难度不大,记忆内容较少;第二个学期的主要内容是有机化学,重点内容包括有机物的命名和反应,记忆内容较多,一定要平时多记,题目很多是,反应原理要理解。

2. 简单的内容梳理

① 第一个学期:

第一章 原子结构与元素周期律:这一部分和无机化学有一些的区别,可能涉及一些化学史,了解即可;一些新的概念如屏蔽效应,钻穿效应等要清楚原理。

Slater 规则可能多(查老师怎么搞,我这边没考),不要一上来就被这些奇奇怪怪的概念吓到了,后面没有这么难,考得也不多,基本是定性判断。

第二章 分子结构与共价键:重点了解几个理论(价键理论,杂化轨道理论,价层电子对互斥理论,分子轨道理论)和离域 π 键(一定要会算!!),另外一个比较重要的知识点是硼烷的成键规则,基本会出一道计算大题,但直接有公式套公式就行。

第三章 固体结构:难度不大,了解不同类型的晶体的结构,会算空间利用率和原子个数即可。

第四章 配位化合物与配位键:重点内容:配位化合物命名和晶体场理论(分裂能和稳定化能,弱场配位体和强场配位体)

② 第二个学期

有机化学部分所记忆的内容较多,最好学期末自己整理一下整个学期的内容。

主要内容:①有机物命名,要求英文,规则比较复杂,多练习发现其中易错点,

②有机物的反应:可以按物质类别或反应类型进行分类

→ $\left\{ \begin{array}{l} S_N1 \\ S_N2 \\ E_1 \\ E_2 \end{array} \right.$ 四种反应的区分和书写要安全靠谱

→ 特殊题型 $\left\{ \begin{array}{l} 制题题: 按物质类别整理即可 \\ 鉴别题: 没什么花样,几个重要鉴别手段知道就没问题 (FeCl₃ + 苯等)$

③ 有机物的反应机理:开讲的几节课一定要认真听,不然就听不懂了,考试会考画反应机理的图,尤其是 S_N1 , S_N2 , E_1 , E_2 反应机理,机理部分与上学期有一点点联系

化学

徐畅 (23 级)

物质结构与性质 (无机篇)

少年班的无机化学课程，核心内容就是本科无机化学里最“硬核”的结构部分，不过别被“结构”俩字吓到，其实涵盖的知识点真心不算多，难度也相对可控。主要内容掰手指头就能数清：原子结构（像电子排布、量子数这些基础）、分子结构（涉及共价键理论、杂化轨道、还有分子轨道理论 MO）、晶体结构（晶胞、各种堆积方式、离子晶体模型），外加一个配合物（配位键、几何构型）。两位授课老师讲的内容基本大同小异，教学风格上也都听说有特别“奇葩”的，属于比较平稳好跟的类型。

这门课有个特别需要注意的环节：中间会穿插一段时间的 MOOC 线上学习。这部分内容是明确纳入考试范围的！所以千万别当背景音乐放，务必打起精神认真听讲、做笔记。更重要的是，MOOC 配套的作业和讨论任务一定要按时、保质保量完成，这分要是丢了可太冤了。

整体来看，课程难度确实不大。只要能做到按时出勤别翘课、课上认真听讲跟上思路、课后及时完成布置的作业，再配合上勤快的复习，平时分基本都能稳稳拿满，老师一般也不会在这方面为难大家。复习之所以重要，是因为无机化学里很多规律性的东西，比如元素性质的周期性变化、键参数的意义、晶格能的计算这些，是必须牢牢记住并且能熟练套用的，光听懂了还不够，关键得会做题用起来。

这里有个温馨提示：做作业时尽量少依赖 AI 或者其他“高科技”！图一时轻松省事，到了期末复习你就会发现压力山大——因为根本没掌握真正的解题思路和内在规律（当然，如果你预科一学得特别扎实，基础杠杠的，那当我这段是废话好了）。

期末考试的题型很常规，就是判断题、填空题、选择题、解答题这些。题目设计的难度真心不高，我们这届不少人在考场上一个小时内左右就答完了。但是！复习时有个大坑千万要小心：细节！细节！细节！很多人容易复习时漏掉一些细枝末节的知识点，结果就在看似简单的小题上栽了跟头。所以，虽然化学考试想拿满分确实有点难（总会有那么一两个犄角旮旯的点卡住人），但整体的平均分通常不会低。只要你认真复习了课堂笔记和 PPT，把老师布置的作业题真正吃透，再把该记的规律、性质、模型都理解或背熟，拿个不错的分数（比如 80 分以上）是完全没问题的。当然，要是想冲高分甚至满分，那复习就得更细致、更深入一点，不能满足于“大概会了”，得追求“真正吃透了”才行。

最后，还有一点小贴士：和老师搞好关系总归没坏处。平时学习过程中遇到困扰你的问题，大胆主动地去问老师。无论是课堂上没完全消化的地方，还是作业里卡住的疑惑，及时提出来和老师交流探讨，他们通常都非常乐意为你解答。别怕问出“傻问题”，把知识真正弄懂了才是最重要的。

物质结构与性质 (有机篇)

有机化学这门课结课时间比较早 (11 周结课, 13 周考试), 同时也是大部分人第一次系统性的接触有机, 再加上两名有机化学老师上课风格迥异, 内容也有差别, 使得大部分同学在期末复习时显得较为焦虑。但若能在最初对这门课有一个合理且清晰的认识, 有机化学实际上算得上是一门比较简单的课程。

课程使用 Introduction to Organic Chemistry 作为教材 (全英文, 少学组内有电子版), 学习内容为其中的第 1 章到第 10 章, 包含酸碱理论, 烷, 烯, 炔, 酮, 醇, 醛, 胺, 苯, 手性, 芳香性, 以及加成, 取代, 消除的反应机理。知识点多而杂, 且相互之间关联性较强, 很难单纯地将一部分化为重点。同时由于较短的教学时间, 课程进度较快, 容易出现考前却仍然不知道学了啥的情况 (此处运用了夸张的修辞手法)。因此, 尽管有复习课, 有机化学也是应当每节都去且听讲的课程 (同时有随机点名, 估计这才是最重要的)。课程可能会有些快, 稍微有点难度, 当然, 如果能够每节课后及时复习, 那想必也不会有太大的压力。

上课时的 PPT 几乎是全英文的, 不过老师肯定会用中文进行解释, 这点并不需要担心, 不过及时做好笔记是非常重要的, 尤其是刚开始接触有机, 且直接进行英文教学, 多少会有些难度 (当然拍照也是可以的, 尤其是现在翻译软件和 AI 多样化, 手机上直接对照片进行翻译也很方便)。

在平时的学习过程中, 建议先从背诵英文单词开始, 英文的 IUPAC 命名法既是看教材的基础, 也是考试的重点, 像一到十前缀 (meth, eth-, ..., dec-), 常见官能团以及母合的缩写 / 后缀 (-ane 烷, -ene 烯, -yne 炔, -ol 醇, chloro- 氯, bromo- 溴, iodo- 碘等), 应当熟练掌握 (考试时有人应为忘记英文单词怎么拼而失分的)。平时主要跟着老师的 PPT 走, 对与那本全英文的教材的建议是略看, 不建议钻研 (考试部分已经很好地浓缩在 PPT 上了), 考试前可以过一遍作为辅助, 不过老师布置的题目一定要认真完成, 不要过于依赖教材的参考答案 (因为之前有学长学姐发现答案是有较多问题的, 所以看参考答案还不如让 AI 进行讲解), 有问题及时找老师, 两位老师在课前都会提前到教室 (如果有机化学在下午 5 6 两节的话, 老师可能会提前半个小时到, 这是一个非常好的解答的时间)。同时关注课上例题, 考试时很可能就是某道例题, 或某道例题其中的一部分作为考题出现, 同时放平心态, 可能课上老师出的每一道题你都不会 (主要是刘乐老师班上的), 然而学了考试成绩就是有保证的。

关于任课老师风格, 笔者需强调, 此感受因人而异, 相比之下王丽娟老师会将必考的知识点讲全, 平时有问题需要自己积极反馈, 及时去问去解决, 而刘乐老师就会讲很多不考乃至超纲的内容, 考试时当然可以采用这些超纲的知识点 (相当于多了个选择), 但是平时上课和作业就需要更加用心, 且刘乐老师会在课上随机叫同学回答问题 (至于王老师班笔者就不太清楚了)。总的来说, 两个老师的教学能力是不相上下的, 大家也不用为此担心。

有机化学的成绩构成为期末 *70%, 作业 *10%, 实验 *20%。期末考试主要题型包括填空 (写英文名或结构), 选择, 完成反应式, 合成路径, 简答机理。值得注意的是, 简答题

中可能会出现化学实验的知识点，也就是说做化学实验的时候不是写个报告就完了，也要留意一下其中的知识。期末复习可以以背记为主，辅之以理解（区别 SN_1 , SN_2 , E_1 , E_2 ；亲核试剂的亲核性排序，背就完了）。平时可以多多复习，重要的反应方程式和反应机理需要牢牢掌握（哪怕死记硬背也得记下来，不过大家能进少年班，肯定有那个实力去理解掌握）。关于期末复习课，最好平时就跟老师多多暗示，让老师带着大家再复习一遍（这里的道理大家自己悟一下），最好是两个老师的复习课都听一下，平时也可以同学之间跨班交流一下，有助于自己寻找复习重点。

总而言之，有机化学因其短暂的学习时间以及其不在大部分试验班的成绩考量之内，就注定是一门不太被重视的小科。然而在语文的极强的主观性评分，物理的基本无分差情况下，化学会亲切地告诉你，背了就有分而且很容易就拿到一个不错的分数。

物理



物理

陈梓瑄 (22 级) 29

刘思畅 (23 级) 33

物理

陈梓瑄 (22 级)

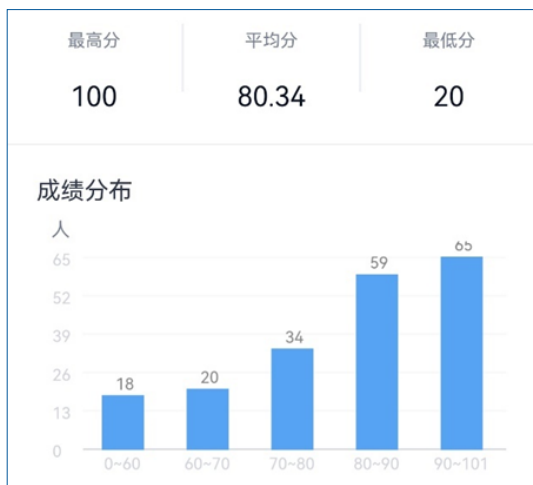
物理 1

简介

《物理》是预科二上学期的一门课程，4 学分。主要内容包括几何 + 波动光学、热力学 + 分子动理论、电磁学。难度低于大学物理中的对应部分，考试难度中等。

成绩构成、总成绩分布、平时成绩

《物理》这门课的平时成绩为作业认真完成并提交即给满分。当然它只占 10%，也就是说，最终成绩的主要决定因素在于期末考试。平时作业大约有四五次的样子，一次若干习题。笔者以物理基础薄弱的视角来看，这几次习题对期末复习的作用极大，它与老师的出题风格挂钩，甚至可能有考试出现与作业几乎雷同的题型。



课程内容概说

- 1. 几何光学：**单球面折射、反射、成像放大率；共轴球面系统
- 2. 波动光学：**杨氏干涉、薄膜干涉、衍射与衍射光栅、光的偏振
- 3. 热力学：**准静态过程、理想气体状态方程、热力学第一定律及其应用（等温过程、等体过程、等压过程、绝热过程）、循环过程
- 4. 气体分子动理论：**理想气体压强、分子平均平动动能、分子平均动能、理想气体内能；麦克斯韦速率分布定律
- 5. 电磁学：**稳恒磁场、电磁感应

课程学习（考试复习）方法论

（叠甲：笔者仅仅就应试本身，针对物理基础相对较弱的同学们给出学习建议 / 复习方案）

建议 1：上课认真听，及时复习（不是空话） 上课听懂老师讲的。同样，利用好下课的时间——经验之谈，在刚下课的时候就复习总结刚学习的内容是最高效的。做到这两点，可减小 50% 的期末复习压力。

建议 2：多问、多练、多探究 笔者自己学习这一门课时，有遇到脑子转不过弯的时候，会选择请教物理较好的同学 / 借助参考书（丝滑连招：新概念物理光学和热学）。此外，

如上所说, 搞懂老师布置的习题也非常重要。如果还需要可以借阅大学物理课本, 参考相关习题。

建议 3: 复习周过 PPT+ 习题 应试的建议: a. 过一遍 / 多遍 PPT, 同时可以手抄一些已经淡忘的知识点; 推导复杂 / 不熟悉的公式; 重新做一遍 PPT 上的例题; 梳理不清楚的概念…b. 习题确保都掌握仍然记得填空题疑似考了一道分辨率公式和艾里斑的题, 因为复习的时候忽略了, 考试的时候想了半天 (?)

因此对于一些不明确的概念, 可以采用手抄 + 反复理解记忆的方式进行深化巩固, 也可以尝试与友人互相提问 / 讲解 / 梳理, 这也是笔者自认为一个较为有趣的学习方法。

考试内容

考试时间: 2.5h

题型: 选择题 + 填空题 + 画图题 + 计算题

画图题与计算题在作业中均有类似题型。

选择与填空可能涉及对某一概念的考察, 复习时应有所注意。

物理 2: 现代物理基础导论

简介

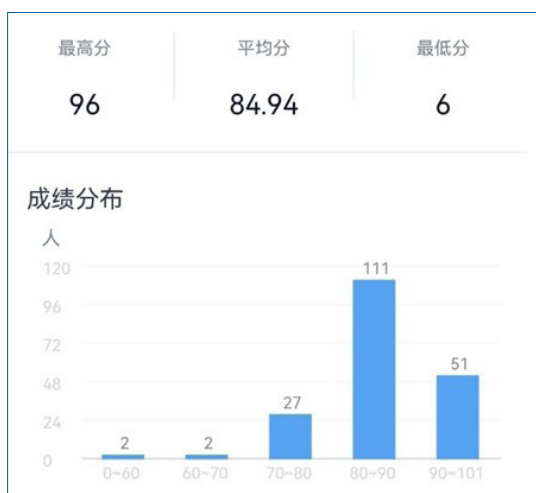
《现代物理基础导论》是预科二下学期的一门课程, 3 学分。着重介绍 20 世纪以来人们在宏观和微观认识方面的经验积累、理论总结和实践应用。主要内容涵盖原子物理、量子力学、量子光学、固体理论和相对论。

成绩构成、总成绩分布、平时成绩

《现代物理基础导论》的平时成绩占据总成绩的 60%, 由 5-6 篇物理小论文构成, 一般来说认真查阅资料写足 2000 字左右就能得到 90 以上的分数。(当然, 若你不顾老师要求而洋洋洒洒写下六七千字 / 将要求的问题解释的极其清楚, 就有可能得到 95 的高分)

下附 5 次论文作业题目列表:

1. 解释并讨论“双生子佯谬”
2. 解释“拉普拉斯兽”或“麦克斯韦妖”的具体内容, 讨论其核心问题及如何解释
3. 假设系统中光辐射是各向同性的, 基于光子是粒子的假设推导辐射压强公式 (参考气体动理论)



4. 试就量子论多种解释中的一种展开讨论，谈谈自己的理解：“哥本哈根解释”、“隐变量解释”、“多世界解释”、“系综解释”等
5. 分别解释讨论 shor 量子并行算法和 Grover 量子搜寻算法的物理原理

要想卷小论文的分，有一些小窍门：1. 论文格式正确、文章结构清晰；2. 分析清楚问题的来龙去脉；3. 图文并茂，提升直观性。

课程重点内容概说

1. 相对论

- 狭义相对论、广义相对论及其基本假设；尺缩钟慢、同时的相对性

2. 原子物理

- 汤姆森模型；
- α 粒子散射实验 + 库伦散射公式及其修正 + 卢瑟福公式；（卢瑟福模型）
- 原子的衰变；
- 黑体辐射（维恩公式，瑞利 - 金斯公式，普朗克公式）—能量量子假设；
- 光电效应—光子能量量子化；
- 氢原子光谱：巴尔末公式（巴尔末常数）+ 里德伯公式（里德伯常数及其修正）；
- 玻尔模型及三大假设（定态假设、跃迁假设、角动量量子化假设）；
- 弗兰克 - 赫兹实验—原子的量子态；
- 康普顿散射实验、康普顿散射公式—光子具有动量 / 粒子性
- 施特恩 - 盖拉赫实验—原子角动量的量子化；塞曼效应，电子自旋与泡利不相容原理

3. 量子物理

- 波粒二象性的初步提出
光波的相干性—光的波粒二象性；电子的波动性；物质波理论的实验验证
- 哥本哈根解释理论三支柱 & 量子力学的四表征
量子力学的第一个表述：海森堡矩阵力学（物理学史）；量子力学的第二个表述：波动力学与薛定谔方程（1926）；“哥本哈根解释”支柱之一：玻恩 - 波函数的统计解释；“哥本哈根解释”支柱之二：海森堡不确定性原理；“哥本哈根解释”支柱之三：互补原理；量子力学的第四个表述：费曼与费曼路径积分；量子力学的第三个表述：算子力学（主要是狄拉克算符的介绍）
- 进一步讨论波粒二象性
分束器与不相符实验——波粒二象性的一个实验验证；单光子干涉，量子力学的第三个基本原则；延迟选择实验（1979）；电子的波函数理论；电子双缝干涉：测量的效应；玻色 - 爱因斯坦凝聚（1925）——电子波动性的证明
- 由哥本哈根解释引出的思考

爱因斯坦光箱实验; EPR 佯谬; 薛定谔的猫; 惠勒延迟选择实验与“参与性宇宙”模型; “多世界解释”

- 量子叠加与量子纠缠
相干叠加态; 量子纠缠、纠缠度、量子传态
- 不可克隆定理与量子复制
克隆与超光速通信; 量子不可克隆原理; 量子复制与保真度 F
- EPR 佯谬与贝尔定理
EPR 佯谬及其思想实验; 定域隐变量理论; Bell 不等式

课程学习（考试复习）方法论

（叠甲：笔者仅仅就应试本身，针对物理基础相对较弱的同学们给出学习建议 / 复习方案）

建议 1：上课认真听，及时复习，不会就查（也不是空话） 作为期末周焦虑大王，笔者最后悔的事情就是现代物理基础导论这门课，没有利用好上课的时间，在复习的时候走了很多弯路。虽然老师的讲课风格和同学们的数学基础限制，可能会使得这门课程有些抽象，但大概弄清楚各个实验是如何验证某些假说的还是不难的。笔者在复习的时候遇到过看不懂 PPT 的情况，对此我查阅了《原子物理》《新概念量子物理》等书籍（图书馆可以借），当然也可以在知乎、B 站搜索相关知识。最终的目的只有一个：理解！

建议 2：上课可采用批注 PPT 的听课方式 这门课的 PPT 都是 00 年代制作的老东西，有些讲解并不清楚。为了方便期末的复习，可以听课时批注 PPT，既能集中注意，又能作为复习的引导。

建议 3：考前有针对性地复习 简单来说就是，以学历史的心态对待这门课。对于重点的实验、概念、公式，以理解为最佳，再次为强制记忆。可结合物理史的发展进程，逐步理解各个实验对当时的物理界造成了什么影响。

考试内容

考试时间：2.5h

题型：选择题 4*15+ 简答题 / 名词解释 + 计算题

计算题请重点关注 PPT 出现过的例题。像相对论的尺缩钟慢、原子衰变和半衰期、保真度、纠缠度都是出题的重点。

简答可能涉及对某一概念的考察，比如：玻尔模型的三个假设及其含义？狭义相对论的基本假设及其含义？量子隐形传态的步骤？

选择题主要将实验与理论挂钩，比如：爱因斯坦光箱实验与哪一原理相关？

关于两门物理学科就说这些吧。希望大家能够坦然地度过复习周，并轻松地通过考试。

物理

刘思畅 (23 级)

物理 1

简介

《物理》是预科二上学期的一门课程，4 学分。主要内容包括几何光学、波动光学、热力学、分子动理论、电磁学。难度低于大学物理中的对应部分，考试难度中等。

成绩构成、平时成绩、考试内容

(以下为 23 级情况，仅供参考)

1. 物理 1 成绩构成：平时成绩 30%+ 考试成绩 70%
2. 平时成绩：《物理》这门课的平时成绩主要来源于作业成绩。以 23 级为例，23 级的物理 1 课程共布置了 4 次作业，作业形式为老师在 QQ 群中布置作业，学生将题目的答案手写到一个作业本上提交。物理作业的难度不算太大，只要认真听讲，认真完成作业，基本上平时成绩就可以拿到。当然作业如果完成的质量没有那么高问题也不大，其一老师在计算平时成绩的时候会捞，其二它只占 30%，也就是说，最终成绩的主要决定因素在于期末考试。但请大家不要少交作业，少交作业可能会对你的平时成绩影响比较大。
3. 考试内容：
考试时间：2.5h
难度不算太高，不会为难大家。
题目以上课讲的内容为主，考试的题型与作业中的重合率很高。
题型：选择题 + 填空题 + 简答题 + 计算题 + 画图题
画图题、计算题与填空题在作业中均有类似题目。
选择和简答题可能涉及对某一概念的考察，复习时应有所注意。
(例：简答题中有一道题是对瑞利判据进行解释)
4. 成绩分布：
23 届没有公布成绩分布，但从笔者打听到的周围人的情况来看，大家平时成绩基本都接近 100 分，期末考试成绩也大多都在 90 以上，最差的也能有 80 多分。

课程内容概说

与 22 级一致，在此不多赘述。

课程学习（考试复习）方法论

建议 1：上课认真听，及时复习（不是空话）

上课听懂老师讲的。物理 1 这门学科，要求对基本概念的深入理解正确运用。和就

同样,利用好下课的时间——经验之谈,在刚下课的时候就复习总结刚学习的内容是最高效的。做到这两点,可减小 50% 的期末复习压力。

建议 2: 认真完成作业

如上所说,考试的题型与作业的题型有大量重复,因此务必认真完成作业,如果有不会的习题,务必及时问老师,确保自己把这些问题完全搞懂。因为作业中遇到的每一道习题都有可能只改改数据就出现在你的期末考试卷上。

建议 3: 如果没好好听课 / 做作业怎么办?

以下是笔者本人的亲身经验:

首先,不要慌,大家要明白这门课平时成绩给的比较松,考试也不算太难,是可以通过短期(叠个甲:也得至少一周以上)突击取得不错的成绩的。比如笔者期末就得了将近 90 分。

其次是具体做法:去找认真学习的同学们要笔记/从少学组找复习资料(如复习提纲,期末总结等),而 PPT 只作为辅助你理解重点知识的工具。因为从同学的笔记/少学组复习资料里面你可以知道重点是什么,然后针对性复习,PPT 的内容太多,用 PPT 复习就只能抓瞎。另外,就是在复习(预习)的时候,只要遇到不会的点,一定要及时去问同学/老师,一定要完全搞懂。每一个不清楚的点都有可能成为失分点。另外,一定要把所有作业题都搞懂。这一点就不再赘述了。

物理 2: 现代物理基础导论

简介

《现代物理基础导论》是预科二下学期的一门课程,3 学分。着重介绍 20 世纪以来人们在宏观和微观认识方面的经验积累、理论总结和实践应用。主要内容涵盖原子物理、量子力学、量子光学、相对论。

成绩构成、平时成绩、考试内容

1. 成绩构成:平时成绩 60%+ 考试成绩 40% (23 级数据)
2. 平时成绩:《现代物理基础导论》的平时成绩占据总成绩的 60%,由 5-6 篇物理小论文构成(与 22 级一致),一般来说认真查阅资料写足 2000 字左右就能得到 90 左右的分数。(当然,若你不顾老师要求而洋洋洒洒写下六七千字/将要求的问题解释的极其清楚,也可能得到 95 的高分)¹
3. 期末考试:

考试时间:2.5h

¹ 这里有一点需要注意的:虽然老师说会严查用 AI 直接生成小论文这种行为,但是本届 AI 审查不严(不排除下一届严打的可能),而且由 AI 直接生成的小论文一般字数多,专业性强,论述清晰,反而得分更高。不过我还是不建议大家直接用 AI,毕竟自己在写小论文的过程中,可以了解很多有趣的物理知识,同时锻炼自己的写作能力。

题型：选择题 4*15+ 简答题 / 名词解释 + 计算题

物理 (2) 的期末考试比较像文科考试，难度偏低。前面的选择 & 简答考的多数都是背诵性内容，包括几道近代物理史，重要实验的内容，重要理论的内容等。后面的计算题思维含量较少，难度较低，只需要把 PPT 的例题搞懂，把公式背过即可应付。

4. 成绩分布：23 届并未公布成绩，但根据笔者了解，大家的平时成绩基本都在 90 多一点，认真听课，认真复习的同学考试成绩也至少能达到 90+。

课程重点内容概说

与 22 级一致，在此不多赘述。

课程学习（考试复习）方法论**建议 1：最好上课认真听，及时复习，不会就查**

针对那些物理基础较弱 / 对自己物理水平不够自信的同学，还是建议认真听课，认真做笔记。如果能一直能跟着老师的思路走，充分理解课上讲的内容，那么在最后的期末复习中确实可以轻松许多。但是前面已经说过，物理 (2) 有点偏文科，记忆性内容占分比较多，因此采取突击复习也并非不可。

建议 2：突击方法

还是以笔者为例吧：笔者在 1 天时间内复习（预习）了物理 (2) 的全部内容，并在期末考试中得了 80 分。成绩算不上好，但是可以为突击物理 (2) 的考生提供一些建议：

首先是背少学组里面发的大纲。争取熟练背诵重要实验内容、重要理论内容。然后借助 PPT，理解计算题出题重点部分的公式和例题（不会的一定要问老师 / 同学），而关于小点（比如某某在某年发现了某物理现象），只需有印象即可，无需完全背诵。

划重点！

- 计算题请重点关注 PPT 出现过的例题。像相对论的尺缩钟慢、原子衰变和半衰期、保真度、纠缠度都是出题的重点。
- 简答可能涉及对某一概念的考察，比如：玻尔模型的三个假设及其含义？狭义相对论的基本假设及其含义？量子隐形传态的步骤？
- 选择题主要将实验与理论挂钩，比如：爱因斯坦光箱实验与哪一原理相关？

关于两门物理学科就说这些吧。希望大家能够坦然地度过复习周，并轻松地通过考试。

西
学
Z
Q
F
S
T



英语

杜鹏宇 (22 级) 37

黄梓轩 徐易之 (23 级) 40

英语

杜鹏宇 (22 级)

开局叠个甲先；

本人是第一次写此类攻略，若有文风奇怪之处，望各位学弟学妹和偷看的学长学姐们谅解，若有错别字及谬误还请各位大佬联系我修改补充！（看不下去的同学可以直接[跳转第三部分](#)）

英语课程简介

预科二的英语课程与预一一脉相承，仍然分为阅读与写作（阅写）、交流与表达（交表）两门课程，这两门课分别在每一学期中有 2 学分的比重，每学期的英语共计 4 学分。少年班的英语课程共由成旻（Ms. Cheng）、牛莉（Lili）、龚颖（Dora）三位老师各自带班以“3/2/3”的形式教授，每位老师同时负责三个或两个班的全部课程，并以“周一阅写、周三交表”的形式进行授课（22 级现状，可能会有变化）。

英语课程成绩由两部分组成：70% 的平时成绩和 30% 的考核成绩，因此平时的作业完成和课堂表现较为重要。值得注意的是，下学期的考核成绩不仅包括了最后的期末考试（如果你觉得 30 分钟的听力测试也算的话），同样包括课上会提前通知的各种测试，还请各位在兼顾期末分数的同时注意一下平时测试的准备。

英语课程内容

众所周知，少班的英语自成一派（）。阅写围绕着 Narration（记叙文）、Description（描写型文章）、Exposition（说明文）、Argumentation（议论文）四种文体展开，上学期着重讲解前三种文体，下学期则在上学期的已有基础上对议论文的写法进行进一步的讲解与说明。

上学期的其他重点还包含修辞手法、说明方法等，下学期包括议论的各种方法、类雅思的图表写作和引用格式。交表的针对性更强，与阅写相比拥有更多的课堂“测试”：上学期的 PPT presentation, “Telling the stories of XJTU”（根据安排介绍交大特定景物的类微电影）；下学期的两次 Group presentation, Poster presentation 和每周交表课必有的 NPR news。交流与表达的大部分课堂 presentation 都需要进行课前准备，因此进行提前规划，避免成为 DDL 战神是十分必要的。

英语课的作业或许是上学期最多的（下学期伴随着物理论文和语文论文的出现显得稍微少了一些）。上学期的作业包括了各种文体的写作、交表课上 presentation 的准备和上课内容的课前预习；下学期则在上学期的基础上外加 Vocabulary Learning 和 News dictation 这两个每周作业。英语课的作业虽然很多，但每一次作业，尤其是在 BB 上提交和评分的作业都在期末考试中有自己或大或小的占比，还请各位一定要提交（按不按时要看各位老师具体的评分标准，但迟交通常不会导致很大的丢分）。

英语学习和提醒

思源学堂 (BB)

针对 BB 的更多是一些提醒, 由于西交的网站一般都不太稳定, 会出现包括但不限于提交成功但只有你那里有 (老师那里显示没交), 一到大家集体提交的日期就崩溃, word 文件格式显示有问题, 提交图片只显示第一张的情况; 建议各位注意老师的作业未提交信息、格式要求等, 避免自己做完还丢分。当然, 这种情况老师们也见怪不怪了, 不失为一种迟交作业的借口 ()。

ChatGPT

唯一真神! 在英语课上和课外, 你可以合法地使用 ChatGPT 查找相关资料、论文作为引例, 甚至是帮你解决一些不太好想的点子 (Debate: 刘备和曹操谁更适合当国足教练)。但官方并不支持使用 ChatGPT 解决你的作业, 包括但不限于听力、作文、演讲稿等。对此, 在写作上, 遇到不会的词、短语、少量句式等可以使用 GPT, 但不要过多使用, 如果你的文章出现了长篇大段的高难度句式、词汇或者写作水平反复横跳, 老师们是真的看的出来的! 相比之下, 或许让 GPT 在你写完作文后检查一下文法错误和行文思路是否符合要求不失为一种太坏的办法。(Tip: 真的不建议拿 GPT 写你的辩论稿, 尤其是不看几次直接上去念的。一方面演讲者最好掌握演讲稿的大致思路, 另一方面 GPT 写出来的高难度词汇和陌生句式是真的不好读)

交友和“串通”

英语课是预二为数不多以班级为单位授课的课程, 外加课堂 / 课下任务大多以小组为单位, 不交友则小组作业难以为继, 社恐的同学们也不用怕, 咱不找别人可以等别人找咱嘛; “串通”则体现在三点上: a. 小组作业成绩中有少部分同学互评分, 可以互相串通一下打高一点; b. 不同班的上课时间存在差异, 后上的同学建议找你们同老师先上的班里好友问一下这节课干了啥, 万一突击心里多少有个数 c. 不同老师教风可能有微小差异, 复习的时候可以问一下跨班好友交换一下复习资料。

(Tip: 可以问问学长你们老师的特点)

三次“大考”

1. 开学考

期初考试中不仅考察预一学习的内容, 也考察你的英语水平, 建议针对预一学习的内容问问不同学校的教学情况, 可能因为这样那样的原因有的老师没教重点内容。每一届考察重点并不完全相同, 22 级包含但不限于《阅写 1》P98 前后的内容 (或许是词用错误和句子语法错误? 抱歉预一没怎么讲那里真不知道)

2. 上学期期末考试

上学期期末考试阅写的重点在文章的文体判断和各个文体的赏析方法上, (22 级是给你四篇文章提前分析, 考试抽一篇), 同样包括自己注明文体的说明文 / 特定类型议

论文的文体写作和阅读，时间稍有紧张，注意时间！（但可能要改题目）；交表就是正常的听力题目，摘记；well-organized notes+summary。

3. 下学期期末考试

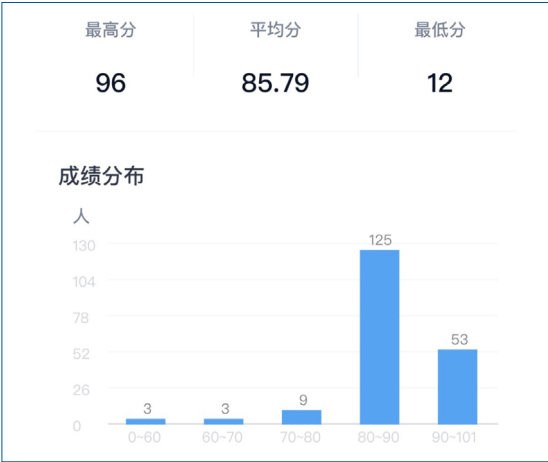
全部课目最轻松的期末考试（）。只有 20-30 分钟的听力内容：摘记；well-organized notes+summary。难度较大，放平心态，调整好状态去就行。硬说年纪辩论 Grand Debate 也算，分数差距不大，想捞分可以多多表现，可能最大的用处是让你考完其他期末考试不能全身心玩（）。

最后的一点点

英语学习是一个很长的过程，如果你不止想刷预二英语的绩点的话，建议自学一部分内容，起码自己背背四六级单词也是很好的（从 23 级开始预二英语课不会有四六级指导）。



阅读与写作 3



阅读与写作 4



交流与表达 3



交流与表达 4

英语

黄梓轩 徐易之 (23 级)

开局先叠甲：

第一次做相关资料编写，可能存在不严谨或错误之处，欢迎大家指正！¹

英语课程简介

预科二的英语课程与预科一一脉相承（为数不多的有继承关系的课程了），分为阅读与写作（阅写）、交流与表达（交表）两门课程，这两门课分别在每一学期中有 2 学分的比重，每学期的英语共计 4 学分。少年班的英语课程共由成旻 (Ms Cheng)、牛莉 (Lili)、龚颖 (Dora) 三位老师²各自带班以“3/2/3”（1-3/4-5/6-8）的形式教授，每位老师同时负责三个或两个班的全部课程，并以“周一阅写、周三交表”的形式进行授课（22、23 级情况，可能会有变化）。

英语课程成绩由两部分组成：平时成绩和考核成绩，且平时成绩占比较高，因此平时的作业完成和课堂表现较为重要。值得注意的是，第二学期的考核成绩不仅包括了最后的小组辩论和期末考试（30 分钟的听力 + 一篇 Synthesis Writing，虽然老师坚称这不是考试），同样包括课上的各种测试（内容包括课堂上的听力和作文，这种计入考核的老师会提前通知），想拿高分也记得注意平时这些测试的成绩。

20__-20__ (1)《阅读与写作》成绩形成表 (少年班?)															任课教师: XXX							
No.	Student ID No.	Name	Assignments (45%)							Activities (25%)			合计 (1)	Final (30%)		备注	Total (100%)					
			Precis	Exposition	Description	Narration	Graph	Preparation Jobs	Reflection	In-Class (1)	In-Class (2)	考试成绩		合计 (2)								
			5分	10分	10分	10分	10分	5分	5分	5分	10分	70分		100分	30分							

20__-20__ (1)《交流与表达》成绩形成表 (少年班? 级 Class?)															任课教师: XXX									
No.	Student ID No.	Name	Lecture Listening (9%)				News Listening (9%)				Presentation (20%)		Activities (32%)			合计 (1)	Final (30%)		备注	Total (100%)				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	Quiz(1)	Quiz(2)	In-Class (1)		考试成绩	合计 (2)						
			2分	2分	2分	3分	2分	2分	2分	3分	10分	10分	10分	7分	5分		10分	70分	100分		30分			
</																								

写围绕着 Narration (记叙文)、Description (描写型文章)、Exposition (说明文)、Argumentation (议论文) 四种文体展开, 上学期着重讲解前三种文体, 可能涉及 Argumentation 部分, 但不是重点。下学期则在上学期的已有基础上对议论文的写法进行进一步的讲解与说明, 会学习议论文的三种行文方法: Toulmin Model, Classical Model, Rogerian Model。上学期的其他重点还包含修辞手法、说明方法等, 下学期包括议论的各种方法、类雅思的图表写作和引用格式。交表的针对性更强, 与阅写相比拥有更多的课堂测试 (都计入最后成绩): 上学期的多次 PPT presentation, 和小组大作业“Telling the stories of XJTU” (根据安排介绍交大特定景物的类微电影); 下学期的两次 Group presentation, Poster presentation 和每周交表课的 NPR news。交流与表达的大部分课堂 presentation 都需要进行课前准备, 因此进行提前的规划, 避免成为 DDL 战神是很重要的; 同时, 也要注意配合协调你的同组成员, 这些内容 (包括课上任务) 不少都是小组完成, 且小组成员不由自己决定。(如果想拿高分建议好好合作)

英语课的作业量在一二学期都排得上第一梯队。上学期的作业包括了各种文体的写作、交表课上 Presentation 的准备和上课内容的课前预习; 下学期则在上学期的基础上外加 Vocabulary Learning 和 Open Course Listening 这两个每周作业。英语课的每一次作业, 尤其是在 BB (即思源学堂 <https://syxt.xjtu.edu.cn/>) 上提交和评分的作业都在最终成绩中有占比, 还请各位一定要提交 (记得按时提交, 今年有人迟交太过分, 老师明确说过迟交会扣分了)。

英语学习方法和提醒

一、课堂中

期末考试内容与上课 PPT 内容强相关。课上要不要记笔记这个问题因人而异, 见仁见智, 笔者只能说自己的情况作为参考。笔者课上几乎不记笔记, 只在老师说某页 PPT 重要时拍照, 最后在期末整理 PPT, 并和舍友核对了有无遗漏, 在这一过程中整理知识点, 基本没有遗漏要考的知识点 (同时老师也会在群里发 PPT, 并在考试前大概说了哪些会考), 英语考试成绩还行。希望这一情况可以给大家一定参考, 至于课堂中是否记笔记——适合你的就是最好的。

二、思源学堂 (BB)

针对 BB 的更多是一些提醒, 由于西交的网站一般都不太稳定, 会出现包括但不限于提交成功但只有你那里有 (老师那里显示没交), 一到大家集体提交的日期就崩溃 (今年第二学期期末考交不上去), word 文件格式显示有问题, 提交图片只显示第一张的情况; 建议各位注意作业的未提交信息、格式要求等, 避免自己做完还丢分。当然, 这种情况老师们也见怪不怪了, 不失为一种迟交作业的借口 (慎用)。建议在格式无要求的情况下都转成 PDF (最保险), 且不要卡点交 (可能崩溃)。越是重要的作业 / 考试越要注意, 因为格式 / 提交时间扣分可太亏了。作业批改完之后可以在 BB 上查分, 老师还会指出扣分点, 不要漏看了。

三、AI

唯一真神！在英语课上和课外，你可以在符合要求的情况下使用 AI 查找相关资料、头脑风暴等（欢迎自由开发使用方法）。但官方并不支持使用 AI 解决你的作业，包括但不限于听力、作文、演讲稿等。对此，在写作上，可以少量适量使用 AI，但千万不要过多使用，如果你的内容出现了大量不符合你实际水平的高难度句式、词汇或者写作水平反复横跳，老师们肯定能看的出来！至于使用哪一款 AI 解决哪些问题，欢迎各位在使用中探索。

四、交友和“串通”

英语课是预二为数不多以小班级为单位授课的课程，外加课堂 / 课下任务大多以小组为单位，人际交流不可避免，社恐的同学们可以在此过程中锻炼自己（注：笔者就是这么过来的）。“串通”则体现在三点上：a. 小组作业成绩中有少部分同学互评，可以互相串通一下；b. 不同班的上课时间存在差异，后上的同学可以找你们同老师先上的班里的好友问一下这节课干了啥，避免被突击（先上的没有办法，只能寄希望于老师会提前通知了）；c. 不同老师教学风格可能有微小差异，复习的时候可以跨班交换复习资料，查漏补缺。

（Tip：可以问问学长你们老师的特点）

五、三次“大考”

1. 开学考

期初考试中既考察预一学习的内容，又考察你的英语水平，建议针对预一学习的内容问问不同学校的教学情况，可能因为这样那样的原因有的老师没教重点内容。每一届考察重点并不完全相同，23 级的考试形式相当于提前预告了课堂学习方式（因为与之类似）

2. 上学期期末考试

上学期期末考试阅写的重点在文章的文体判断和各个文体的赏析（rhetorical reading）方法上（22 级是给你四篇文章提前分析，考试抽一篇；23 级是提前给你九篇文章分析，考试抽一篇，再额外加一篇新的），以及自己注明文体的说明文 / 特定类型议论文的文体写作和阅读，时间稍有紧张，注意时间！（但可能要改题目）；交表是听一篇 lecture，摘记；well-organized notes + summary（笔者考试时碰上了难绷听力设备，但老师应该捞了），以及占比比较小的理论内容，考前背一下课本内容即可。

3. 下学期期末考试

交表只有 20-30 分钟的听力内容：摘记；well-organized notes + summary。难度较大，放平心态，调整好状态去就行（相信老师）。还有一场年级辩论 Grand Debate（23 级是 3v3，被动分组，23 级时间在考试周），分数占比较大但是差距不大，想捞分可以多多表现，记得提前做好准备。

阅写则是现场限时读几篇材料（15 页）并写一篇综述（需要按要求引用你所阅读的材料），在电脑上完成，不能联网不能 AI，会给出格式要求和提交要求，这个一定记得

提前一点提交，23 级提交时出现了大面积崩溃进不去交不上现象。考试中时间非常紧张，记得放平心态并且提前做些准备。

六、听力

听力还是和预科一一样的具有少班特色，听力时仍然需要记录提纲概要，难度会有提升，同时会要求在听完后按照固定模式写 Summary。四六级的听力又是另一种形式且在期末考试时会有类似题目，如果觉得自己这方面一般可以找相应习题练习（网上四六级题目一搜一大把，不用报课，做真题就行）

七、四六级

少班在预科二就可以考四六级。笔者建议报名四级（注意报名时间），23 级与期末考不冲突，笔者的实际情况是刷了一套四级卷，考了一次模拟就上考场了，最后 580 多，少班里算普通（身边一堆 600+），熟悉一下考试形式想过还是比较容易的，当然如果英语基础太差还是得好好准备，笔者身边也有差 4 分 425 的。六级建议考虑清楚是否报名，因为六级考试时间一般都是考试周了，如何权衡就看个人选择了。预一如果认真背过四级单词，四级前略微做一两套真题过四级基本没有什么压力，但是六级由于预一没有讲过背过，如果直接裸考的话压力很大，所以谨慎报名（当然六级是要刷高分的，预二过了后面也有可能要继续考）。

写在最后

英语学习是一个很长的过程，如果你不止想刷预二英语的绩点的话，建议自学一部分内容，自己背背四六级单词就是不错的选择。

生物



生物

谢伟俊 (22 级) 45

张展菲 (23 级) 50

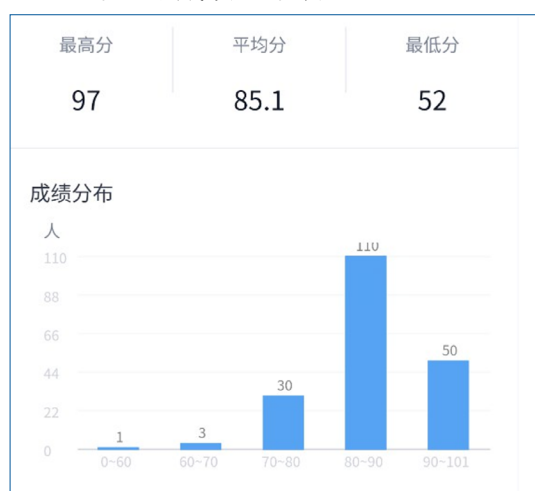
生物

谢伟俊 (22 级)

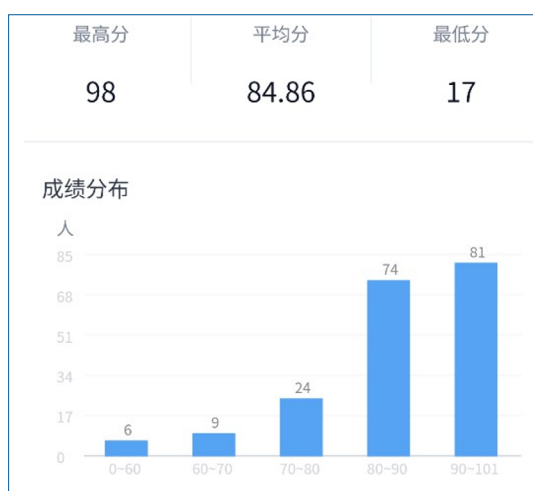
前言

本攻略更适合马上迎来预科二生活的学弟学妹们食用，全程无太多具体学科内容。本人第一次正式写学习攻略，如有内容不全、谬误、错字或补充，请联系我修改，联系方式扔在这里了 (QQ: 2583087127, 欢迎打扰)。全文内容仅供参考，语言有一定的不严谨性、主观性，不一定适合所有人，还望海涵。

先贴两张成绩分布镇文：



生物 1



生物 2

预科二生物课程简介

预科二的生物分两个学期上，分别为生物 1 和生物 2，以往都是丁岩老师和闫菡老师共同带班。丁岩老师在我们这一届负责 1-6 班，闫菡老师负责 7-8 班。两位老师都是非常好的老师！她们都非常尽职尽责！大家一定要好好珍惜！这样好的老师实在是不多见！！（PS：都是海底捞，自己理解（））

生物 1 为 3 学分，总课时为 40 理论学时 + 16 实验学时，也就是 1-4 周每周上两节，5-16 周每周上一节。实验会有老师发布相关时间地点内容通知。总成绩 = 20% 平时成绩（作业 + 考勤）+ 20% 实验成绩 + 60% 期末成绩。

生物 2 为 2 学分，总课时为 24 理论学时 + 16 实验学时，也就是 1-12 周每周上一节，是的你没看错，只上到第十二周。实验同样也会有老师发布相关时间地点内容通知。总成绩 = 20% 平时成绩（作业 + 考勤）+ 20% 实验成绩 + 60% 期末成绩。

对于大部分少年班的同学来说，预科二应该是最后一次接触生物课了（大一的时候有些专业会有生物 / 化学二选一，但是我感觉大部分人会选择化学），所以两位老师对

大家的要求并不高，只要平时作业交了、实验报告写了、期末复习了，总成绩都是可以考到 75 以上的（你从成绩分布也可以看粗来啦），所以大家在这一年完全不用担心生物会挂科，正常学就可以，也不需要花太多时间在生物上。

值得一提的是，生物是一门理科，但它又很像文科，尤其是我们中学阶段的生物，因为需要记忆的知识点相比其他理科多太多了，很多时候只要背下了知识点就可以轻松应付考试，但生物仍然是一门需要逻辑推理能力和实验能力等多种能力的学科。

好了，接下来就让我们正式开始吧！

生物 1

需要的教材是普通高中教科书系列的《生物学选择性必修 1：稳态与调节》《生物学选择性必修 2：生物与环境》，老师列出的参考书是陈阅增的《普通生物学》，但是一般只有对生物感兴趣的同学会去看，因为参考书不是考试范围。教材并非非买不可，老师会提供详细的 PPT 课件以及复习大纲，所有知识点也都是 PPT 上出现过的（于是教材也沦为了参考书），大家酌情购买。

简单来说，选修一讲的是个体水平上的稳态，具体体现在三个方面：人体的内环境与稳态、动物生命活动的调节（神经调节、体液调节、免疫调节）、植物生命活动的调节。

对于人体的内环境与稳态这部分内容的学习，重点是如何很清楚的区分各种体液，如何拆词解句去理解各种名词。我的一个亲身体会就是你可以把这些知识想象在你的身体里发生，比如你可以想象一下你体内的某一个水分子，它如何随着血液流动在经过毛细血管壁时由血浆中渗入组织液中并交换代谢废物和营养物质，它如何在经过毛细淋巴管壁时以 10% 左右的量渗入淋巴液。这样可以在发挥想象力的同时加深自己对于知识的理解和记忆。

在动物生命活动的调节这一部分，需要多多结合课本上或者 PPT 上的图示来理解记忆，尤其是兴奋的传导过程、机制及特点、血糖调节的循环圈、体温调节的循环圈、体液免疫与细胞免疫的相互关系作用……

植物生命活动的调节这一章其实大家初中都学过，无非是几种植物激素的生理作用以及应用可能没有背过，所以没什么好说的，背就完了。

对于选修二，更多关注的是群体水平上的稳态，从小到大依次递进，我们从个体开始研究，到更大一级的种群，接着是群落，然后是生态系统和我们人类赖以生存的生物圈，最后拓展到人与环境之间的关系。

这部分的学习重点是要学会根据定义判断。比如判断一个系统到底属于哪一水平（这里想不到其他什么能代表种群、群落、生态系统的名词了，先这么用吧），那就需要我们明晰每个名词的定义：种群是指什么？群落又是什么？生态系统又是什么？？？大家在学习的时候可以多多问问自己，反复的问，让自己身临其境，想象自己正处于怎样的一个水平中……

平时作业并不难，老师会给大家一些题线上作答，同时还会布置两次思维导图的制

作，目的是让大家能清晰的掌握各种知识点之间的逻辑关系和要点，是值得的好好做的，而且花不了太多时间。

生物 2

需要的教材是《生物选择性必修 3：生物技术与工程》，参考资料和参考书老师会在思源学堂提供电子版（同样不是考试范围），教材也是可有可无，老师会提供 PPT。

这一学期的生物并不全是书上的内容，而是针对少年班同学量身定制的教学方案（bushi）。书上的章节依次是发酵工程、细胞工程、基因工程、生物技术的安全性与伦理问题，而我们需要学习的是我们必修一二就学过的核酸（魔改版），然后是细胞工程、胚胎工程，最后是基因工程，因为只有先理解了从分子到核酸的全过程，才能从细胞尺度、基因尺度上去学习理解各种技术，我认为这是十分合理的课程安排。

这一学期的生物难度明显上升，主要体现在知识点翻倍增长，生物过程冗长复杂，具体操作难以理解。不要怕！我来带你们进行弱点击破！

在知识点倍增这一方面，还是利用我之前说的，寻找多种记忆方法，适合自己的记忆方法！我的记忆方法就是把我自己的身体当成知识点的容器，畅游在自己体内。类似的还有看图说话（对着图自己解释原理、过程等等）、谐音梗之类的，大家可以自行网上搜索寻找适合自己的方法。例：对于每一种酶，要记住酶的名字、活性、功能和作用区域。

对于复杂的生物过程，一定要结合图表来理解，老师的 PPT 上都有图表，上课也会详细解释。在忘记的时候，可以回忆一下每一步之间的逻辑关系，先后关系，因果关系：为什么这个基团走了之后这个基团才能转移？是为了什么目的？如果你的想象力丰富的话，你甚至可以在你的脑中构建出整个生物过程的动态过程，就好像在给自己放电影一样。

有些工程操作比较难理解，关键还是要理解操作背后的原理和方法，理解各个步骤的目的。可以想象你正要做一件什么样的事情，你通过哪些步骤完成这件事，每个步骤的目的和操作是怎样的我认为这样的思维在解决科学问题中是尤为重要的。

平时作业只有线上答题，考勤也是算入平时成绩的，所以大家切记要按时上课，勤看通知。

生物 1 实验

实验内容：

1. 生物体维持 pH 稳定的机制（测几个液体的 pH）
2. ABO 血型的测定（抽自己血测血型，和 1 一起做）
3. 细胞凋亡的诱导与形态学观察（看健康细胞和快死的）
4. 西安交通大学校园生态系统调查（组队分配区域测量绿地、生活区、教学办公区、运动区、湿地等等的面积并完成一份实验报告，实际上是个体力活，还蛮有意思）

生物 2 实验

实验内容:

1. 质粒 DNA 的提取和酶切 (各种液体加来加去, 离心再离心)
2. PCR 技术扩增 DNA 片段及琼脂凝胶电泳 (同上)

这两个实验都是最简化的版本, 很多过程都利用伟大的现代科技省略了, 我们需要做的就是按照老师的要求一步一步操作, 理解每一步操作的目的, 最后得到一个令自己满意的结果, 然后认真的完成实验报告。

同时也要提醒大家, 做任何实验都要遵守安全规则进行操作, 不然就有可能出现把大肠杆菌弄到脸上的悲剧 ()

考试相关

生物的成绩分布开篇也给大家看了, 所以认真学习的大家大可不必担心自己会挂科, 对于不想冲击高分的同学也不需要花什么时间在课外学习生物, 考前复习一下即可。对于想冲击高分的同学, 我建议可以自己做做内容提纲, 考前看看平时作业的题, 老师给的 PPT 也一定要认真再看一遍, 老师的复习课也一定要去认真听一听 (一般是最后一节课)。

生物的考试题型如下:

题型:

- 一、单项选择题 (1分×40=40分)
- 二、多项选择题 (2分×10=20分)
(选对但不全, 得1分, 选错不得分)
- 三、非选择题 (含简答题) (40分)

生物 1 考试题型

题型:

- 一、单项选择题 (1分×30=30分)
- 二、多项选择题 (2分×5=10分)
(选对但不全, 得1分, 选错不得分)
- 三、名词解释 (2分×5=10分)
- 四、填空题 (25分)
- 五、简答题 (25分)

生物 2 考试题型

我不能保证每年的题型都是如此, 但是从以往的规律来看, 都是单选 + 多选 + 填空 + 简答。从我的经验来看, 大部分人的失分都是在多选和简答。多选本来就是一种很考验知识储备和胆识的题型, 错一个选项就是全错, 所以我建议是只有自己完全确定才选, 不确定的可以先留着标记一下, 等整张卷子答完了再来看, 再来斟酌。如果不想斟酌就直接填吧, 至少还能得一半的分不是吗?

简答大家主要错在概念的错误理解记忆或者是干脆就想不起来, 我的建议是考前多看看名词的定义, 多看看各种图示, 理清各种关系, 在作答的时候能写尽写 (当然, 别写个错的上去, 一定是要有关系且正确), 没准哪个就是得分点。老师改卷是很松的, 只要答到点上了都会给分。

结语，一些碎碎念

说真的，我从预科一开始就没打算学生物，相信很多人和我是一个想法，但我们都是迫于课程安排才不得不继续学习生物这门学科。我对于生物这种排斥也是因为它是所谓的理科中的文科，需要记忆的东西太多，我不太喜欢。但在这两个学期的学习之后我其实并没有那么抵触生物了，因为它让我认识到了我们人体内的各种东西是怎么运转的，让我有机会能够好好的感受我自己，感受到我作为一个有机生命诞生于这个世上的伟大。特别是选修一，很多知识点其实都可以作为常识性的知识融入到我们的生活中，这让我多少也放下了一些“学这些有什么用的想法”，也让我对其他学科的偏见有了新的审视态度。

在此我要感谢邓陈琢同学、熊煜修同学、王子涵同学的审稿，同时我还要感谢预科二一年勤勤恳恳的丁岩老师，她在大病之时仍不忘记我们的课业，在痊愈之初便马上给我们复习第二遍，可谓尽职尽责，完美诠释了校训中的“忠恕任事”。

最后，愿同学们度过充实愉快的预科二，希望这份资料能够对你们有所帮助。

生物

张展菲 (23 级)

前言

很高兴可以给学弟学妹们分享我对于预科二阶段生物的一些经验，这些经验会带有主观色彩和存在不严谨的地方，如果发现了问题或对学习有什么困惑，欢迎大家与我交流（QQ：3220429515）。全文仅供参考，希望对大家有帮助。

预科二生物课程简介

预科二的生物贯穿上下两个学期，分别为 3 学分和 2 学分。我们这届一二班由闫菡老师负责，三至六班由丁岩老师负责，七八班由彭韵桦老师负责。三位老师尽职尽责且给分友好）。

上学期的生物总计 56 学时，包括 40 理论学时和 16 实验学时。下学期总计 40 学时，包括 24 理论学时和 16 学时。实验的时间和地点老师会届时通知。

两学期的成绩组成如下（也许有变化）：

» 期末成绩组成：

- 过程考核 (20%) + 实验 (20%) + 期末考试 (60%)
- 过程考核的评估办法：
 - 到课出勤+课堂表现 (5%)
 - 课后作业 (5%)
 - 课堂测验 (10%)

上学期

» 期末成绩组成：

- 过程考核 (20%) + 实验 (20%) + 期末考试 (60%)
- 过程考核的评估办法：
 - 到课出勤 (5%)
 - 课后作业 (15%)

下学期

总的来说，生物这门学科是相对轻松且简单的。相比其他理科，这两学期的生物更强调对基本知识的背诵，当然也不能忽略一定的逻辑推理能力和实验能力。

同学们只需按时上课、上交作业和实验报告、进行一定的期末复习，就可以取得令人满意的期末分数。同学们不用花太多的精力在生物，只要不是什么都没学，就完全不用担心会挂科。

上学期

需要的教材是普通高中教科书的《选择性必修 1 稳态与调节》以及《选择性必修 2 生物与环境》。参考书为陈阅增的《普通生物学》，对生物较为感兴趣的同学可以去购买这本书，但其不在考试范围内。值得注意的是，教材也并非必需品，老师会在思源学堂上提供完整的教学 PPT 及复习 PPT，这些会涵盖考试的知识点。同学们可以根据自身

情况进行购买。

上学期的教学内容有：**人体的内环境与稳态、动物生命活动的调节**（包括神经调节、体液调节、免疫调节）、**植物生命活动的调节**以及**种群、群落、生态系统的稳定**。

在人体的内环境与稳态中，重点在于分清血液、血清和血浆并熟悉体液的概念和组成、了解什么是内环境并了解各组分是如何转化的以及内环境稳态和它的意义。

在动物生命活动的调节部分，我们要清楚神经元、反射、反射弧、激素都是什么，并清晰掌握反射、血糖调节、体液和细胞免疫等等的过程，以及分清人体的三道防线和了解相关的免疫病。在学习时，可借助 PPT 上的流程图等等帮助理解和记忆，例如体液免疫应答和细胞免疫应答的过程。

关于植物生命活动，主要是对于植物激素作用的背诵以及生长素、细胞分裂素、赤霉素的相关作用。

对于种群、群落、生态系统，首先我们需要掌握这三者的概念；其次学会判断种群数量变化的类型、掌握 5 种种间关系和 2 种种内关系；再次，理解群落的演替过程；最后理解生态系统的能量流动并掌握抵抗力稳定性和恢复力稳定性的关系。

在学期中间，老师会布置课堂的小测验和课下制作思维导图，帮助大家巩固学习内容。认真完成的情况下，不会费很大精力和花很多时间，而且还对期末复习大有帮助。

下学期

下学期的教材为《选择性必修 3 生物技术与工程》，但老师的授课内容不止选必三，具体资料依然是在思源学堂。总之 PPT 才是最关键的。

下学期的教学内容有：**认识核酸、基因工程、细胞工程和胚胎工程**。

这一学期的理论课程很短，考试时间可能会提前，丁岩老师班也没有课堂小测，只有两次课下的作业（选择题）。

相比上学期，这学期的知识点会**难上很多**，大家要背的东西也会多很多。

首先，关于认识核酸，相信大家在预科一已经有了部分的学习。在预科二，我们要清楚定义、种类和基本结构、了解 DNA 的一、二、多级结构、清楚从 DNA 如何变到染色体。我们还要清楚 DNA 复制、RNA 合成（转录）、蛋白质合成（翻译）的整个过程以及其中的概念和细节，要掌握各种酶的特点和作用。

然后是基因工程和细胞工程，我们需要对过程非常熟悉，学习过程会有一定难度，理解之后一定要做足相关笔记，并不时地去看看（PPT 上有图）。同时我们也要关注一些特殊的方法和细节，老师上课会着重讲解。

最后是胚胎工程，这个部分与中学内容相似的很多，依然是要了解过程和细节（例如卵子受精的标志）。

虽然说下学期生物的课程难度会高于上学期，但最关键的就是理解过程和记住基本知识，做到这些你就可以无痛通过下学期生物。

两学期的实验

上学期：

1. 生物体维持 pH 稳定的机制
2. ABO 血型的测定
3. 细胞的诱导与形态学观察
4. 西安交通大学生态系统调查

下学期：

1. 质粒 DNA 的提取、酶切
2. PCR 技术扩增 DNA 片段及琼脂糖凝胶电泳

关于实验，我们只需按照老师讲解一步步来就好，注意安全规范操作，得出理想的实验数据。

最最重要的是，写好你的**实验报告**。

关于考试

相信大部分同学最关心的就是最后的期末考试，尽管两学期的期末考只占百分之六十（这意味着你至少要拿三分之一的分数才能及格）。我们先看看题型，近几年大概都是这样（不保证以后也是）：

» 期末成绩组成：

- 过程考核 (20%) + 实验 (20%) + 期末考试 (60%)
- 过程考核的评估办法：
 - 到课出勤+课堂表现 (5%)
 - 课后作业 (5%)
 - 课堂测验 (10%)

上学期

» 期末成绩组成：

- 过程考核 (20%) + 实验 (20%) + 期末考试 (60%)
- 过程考核的评估办法：
 - 到课出勤 (5%)
 - 课后作业 (15%)

下学期

我认为只要做到高质量的期末复习，你就不必担心会挂科，即使你学期中间的上课状态不尽如人意。

关于**如何复习**，下面讲讲我的方法（只是我觉得很有效，可能不适合所有人）：

首先，从头到尾把知识快速过一遍，不论重点与否，都看一遍，让这些东西在你脑子里留下一些印象。

然后，画出每个章节的思维导图和流程图（不要看书和 PPT），细节越多越好。画完之后，与 PPT 对照，将遗漏的点着重去看。到这一步，你已经基本将所有知识掌握。

接着，着重去看老师复习 PPT 中提到的东西。还要将平常布置的作业或小测中的题弄透彻，在这里很有可能就有老师出的原题。即使考试出了不在复习 PPT 上的知识点，相信第一遍的学习也会给你一些帮助。

最后，考前多看名词的定义和生命活动的过程流程。在答题时遇到不会的题目，尽可能的去写，万一对了呢！

结语

预科二的生物，可能是我们大多数人最后一次接触这门学科，希望大家在收获知识的同时取得理想的成绩。

希望我的分享能有所帮助，祝同学们愉快地度过预科二！



音乐

王会晓 (22 级) 55
刘思畅 (23 级) 57

音乐

王会晓 (22 级)

前言

音乐是安排在预科二第二学期的一门两学分的课程，还有什么课程是两学分的呢？譬如生物，譬如半门英语。所以从学分角度来说，音乐还是比较重要的（对于想选择好的大类的同学来说）。然而，就我的观察来看，大多数同学并没有给予音乐这门科目应有的重视，虽然它本身的考核难度并不是很高，但是想拿到一个理想的分数还是需要拿出对应的态度的。

课程主体

- 学时：32 学时，每周一次课
- 学分：2 学分
- 授课方式：多位老师轮流执教，由曹耿献老师，刘俊峰老师，文茹老师三位老师教授，并有学生小组上台分享音乐知识，或者展示音乐才艺。
- 课程内容：前两位老师主要教授乐理知识，后一位老师教授音乐的发展，乐器的分类等音乐基本常识。
- 考核方式：平时成绩 40%，主要为课堂考勤以及小组展示的评分；期末考试成绩 60%，以乐理知识为重，辅以音乐基本常识。

学习 / 复习方式

平时成绩：

首先对于小组展示这部分来说，想要拿到一个好看的分数，推荐进行才艺展示，才艺展示在老师心中绝对是一个很大的加分项；其次推荐分享一些专业的音乐技能，音乐赏析，例如某某音乐软件的使用方法，某某乐队某某专辑某某歌曲的细致分析，千万不要泛泛而谈，要着手细节分析，越细节越能体现出你的专业感，越能给老师留下良好的印象；最后如果是想草草敷衍了事，那就随便想一个主题，丢给文心一言或者 gpt，生成一个框架大纲，然后填充大纲，制作成简单的 ppt，上台读 ppt 即可。其次就是考勤，尽量全部亲自去，可能会有不定期的点名。

期末考试成绩：

首先乐理知识是相当重要的，建议上新课的时候就认真听，难度不大，主要内容有：音名，唱名，节拍，节奏，音程，等音，和弦，调式等。如果因各种原因导致新课时没学会，则千万重视刘俊峰老师的一堂乐理知识复习课，这节课上刘俊峰老师会把所有需要考察的乐理知识内容重新梳理讲解一遍。其次是音乐基本常识部分，建议是上课认真听课，

另外再加复习时重新回顾 ppt，重点内容包括但不限于：交响，中国古代八音分类法（这两个是我们这一届的考试内容）。

总结

总的来说，音乐这一门课，如果掌握了学习方法，是一门较为轻松的课程，而再结合它的学分，可以说这是一门性价比很高的学科，这里给出我们这届的最终成绩分布以供参考：0-60 分 4 人，60-70 分 5 人，70-80 分 21 人，80-90 分 59 人，90-101 分 106 人。如果想要特别突出，建议在平时分这块多下点功夫。预祝各位取得令自己满意的成绩。

音乐

刘思畅 (23 级)

前言

音乐是安排在预科二第二学期的一门2学分的课程。由三位老师轮流授课,包括人声,乐理基础及西方交响乐简介等内容。

另外提醒一下想选择好的大类的同学,音乐占2学分,所以从最终成绩角度来说,音乐还是比较重要的。

成绩构成、平时成绩、考试内容

1. 成绩构成: **平时成绩 20%, 期末成绩 80%。**

2. 平时成绩: 主要为**课堂考勤**以及**小组展示**的评分。

小组展示: 老师会在开学时就引导大家分好小组,每个小组须确定一个选题,进行较深入的探究,最后在课堂上用PPT汇报成果,其中可以穿插作为加分项才艺表演。乐器,舞蹈,歌唱均可。另外,还可以展示一些专业的音乐技能。例如某某音乐软件的使用方法,某某乐队某某专辑某某歌曲的细致分析,千万不要泛泛而谈,要着手细节分析,越细节越能体现出你的专业感,越能给老师留下良好的印象)

3. 考试内容: **选择题, 填空题, 画图题, 简答题**

选择题、填空题、简答题: 主要考察关于音乐的一些基本知识,比如不同交响乐器演奏音乐的特点,交响乐都包含哪些音乐形式,或者不同的人声的特征等。主要为背诵性内容。

画图题: 主要考察乐理知识,也是音乐这门课的重难点。主要内容有音名,唱名,节奏,音程,和弦,音阶等。虽然号称重难点,但难度自然无法和数学,物理相抗衡,只要课上跟着老师节奏走就问题不大。另外,乐理部分有复习课,认真完成复习课上的各种练习也能帮你查漏补缺。

4. 成绩分布: 据笔者了解,音乐这门课大家平时成绩大概在90左右,考试成绩一般在80以上(只要复习了一些的情况下)

总结

总的来说,音乐这一门课,如果掌握了学习方法,是一门较为轻松的课程,而再结合它的学分,可以说这是一门性价比很高的学科,如果想要特别突出,建议在平时分这块多下点功夫。预祝各位取得令自己满意的成绩。

西
而
C
A
S



体 育

刘罗煜 (22 级) 59
徐梓程 钱堃 闻静宜 郭梦泽 (23 级) 60

体育

刘罗煜 (22 级)

体育是可以分为两部分看的，每学期 0.5 学分的**体育课程**，和**体育竞赛、活动**。

0.5 学分的部分，即体适能，考核内容包括 1000 米，1500 米，4*10 折返跑，引体向上，立定跳远，斜身引体。除了引体向上，其他部分都没有什么困难的，如果你想取得高分，考虑提高这几项的分数。如果你想免挂，重点不在这里，而在于跑操和请假。

跑操分 AB 两类，记录在西交体育 APP 上，每类各需要完成 20 次，A 类就是单纯的 2 公里一次，可以跑操场也可以绕校园跑，B 类则包括各类体育类社团的活动，体育比赛等等，有各自的计算方式。A 类溢出的次数可以补 B 类，但 B 类的溢出不能补齐 A 类。对于大部分的少年班学生来说，跑操就是你要开着西交体育 APP 一学期内在给定时间段跑（骑）40 次 2 公里，共 80 公里的路程。跑操占期末总成绩的 20 分，但跑不跑的完，跑多少是一个态度问题。也就是说，跑完 40 次，即使你考核很烂，老师也能把你往高了捞，但如果跑的很少，甚至一次不跑，那就很容易挂了。同时由于体育课是周三早八，请假可能是比较常见的。而请假则需注意你的任课老师是严格要求假条有班主任盖章的类型，还是你在班级群里说一声就可以的类型，以防一个大意被算上三次旷课（大概是开始上课 15 分钟后还没到就算旷课），丧失考试资格而挂科。此外还需注意的就是交理论作业时一定要打印题目按时交，不要交一张小纸条。

0.5 学分之外的体育竞赛、活动部分，可能才是体育最重要的部分所在，因为其涉及到 5 分的德育分加分。至于德育分的重要性，我和我的同学计算过了，德育分多一分，相当于在一门 3 学分期末考试占 60% 的科目上多考 25 分。体育可以加德育分的项目有很多，打卡 3 次比赛观赛就有 0.1 分，运动会期间的项目获得名次也有 1 到 2 分的加分（包括单人团体，体育委员会知道详细情况），以及最好拿的广播操比赛，基本过了院级筛选的班级每人都能有 1 分德育分加分。相比其他文体竞赛，如 CMC（考高数的，你得学了再去考吧）拿奖 2 分，信竞各类比赛（信竞佬随便拿，此外难说），CUPT2 分，美赛拿 H 奖及以上 2 分（是的，参与奖没分），可怜的大英赛拿奖只有 1 分，体育的几个项目都是比较好拿德育分的了。

体育课程简介

徐梓程 钱堃 闻静宜 郭梦泽 (23 级)

极限飞盘

徐梓程

课程内容：掌握基本的飞盘技巧（传接盘方法），极限飞盘比赛规则（一节理论课）和比赛实战。在前几周教完基本技巧后会在每节课最后安排比赛。

给分：步道乐跑 30%，体测 30%，专项（包括理论作业）40%。考勤在原先基础上扣分，迟到一次减 1 分，旷课减 3 分（迟到标准非常严格，尽量早到）。此外还有飞盘社团打卡，需在周一二四五晚十点半到东南足球场训练并打卡，共 6 次。专项内容为双人左右移动传接盘，每人传接各 14 次，需使用 7 次正手 7 次反手。男生左右移动距离和传接盘距离均比女生长。考试难度不高，需要对基本操作熟练。下学期标准比上学期严格。理论作业参考资料老师会在群里发，直接照着写即可。

综合评价：难度不高，强度不高，推荐选取。最累的是热身和比赛。飞盘社团打卡可以通过参加飞盘新秀赛抵消，该比赛有集体活动分，前三名还额外有竞赛分。

游泳

钱堃

游泳课老师有程立雪老师和葛金琰老师，课程考核内容为蛙泳游 50 米，游下来 20 分，技术分 10 分：踩水 100 秒 10 分，难度不高，平时上课主要学习蛙泳泳姿等基础动作，对于有游泳基础的来说非常友好，基本上能几乎拿满。两个老师给分相差不大，程老师在部分方面会更严格一点。游泳相对于跑步的话冬天会冷的难受一点，夏天会舒服一点。因为需要穿泳衣和到游泳馆的缘故，上课开始时间会比跑步晚十分钟。游泳对于有良好的基础和不想剧烈运动的同学还是很推荐选的。

跳绳

闻静宜

跳绳的授课老师是高丹娜老师，授课在文体中心（离宿舍很近，夏有空调冬有暖气）。上课主要分为两个部分，一个是花样跳绳，一个是速度跳，考试内容也是这两项。第一学期的考核是花样跳绳一段和半分钟交替脚跳绳。第二学期是花样跳绳二段和一分钟交替脚跳绳。花样跳绳的一二段都非常简单，里面基本不会存在你学不会的内容。但是由于这是一项艺术类项目，因此如果在期末时你完整不出错地跳下来也只有 18 分（满分 20），除非你姿态极其优美，可能会多一分。交替脚跳绳上学期要求半分钟 100 个，下学期要求一分钟 200 个，少一个分别扣 $20/100=0.2$ 分和 $20/200=0.1$ 分，基本上来说有半数甚至更多的同学可以轻松拿到满分（指不需要经过课外的任何努力），没有拿到满分的一般也不会差很多。高丹娜老师人是非常好的，上课的活动量也不算大。一般会有五组左右的速度跳（这是唯一累的部分），剩下的时间有大约三分之二会教学花样跳绳的考试内容（这个非常轻松），三分之一会教一些不在考试范围里的“非人类”的跳绳动作（比如车轮跳，交互绳及它们的变式）或者跳长绳。这一部分其实挺好玩的，如果做不出来也不必强求，反正考试不考。总的来说，跳绳这一门课非常适合不想跑步同时又想要冬暖夏凉的同学，拿分不说多高，至少绝对不差。（以上提到的跳绳动作大家可以自行上网看一下，评估一下对自己的难度）

男子健美

郭梦泽

男子健美是非常“Man”的体育课，顾名思义，这门课是没有女生的，不过这也不妨碍想秀肌肉的同学可以向你课上的好哥们一展雄风。相比那些已经练成麒麟臂和八块腹肌的狠人，我更推荐那些想通过体育课真正提升自己四肢与核心力量的同学报名。原因很简单，作为撸铁新手的你大概率是不会像那些真爱粉天天去健身房锻炼的，体育课每周一次的强度非常适合我们这样的新手入门，并且也是从无到有的一个质变。上课内容上，你可以简单地理解为健身教练带着二十个同学锻炼，主要内容包括卧推、上举、两头起等等。其中，卧推是期末考试专项内容，满分标准是推起自身体重，按推起重量与体重的比例给分，所以吨位比较大的同学需要慎重。在大学里，大家本身锻炼次数很可能会比之前少，而男子健美是一门非常好的保持自身身体机能甚至提升力量塑造肌肉线条的课程。这门课不水，但也没有那么难，非常推荐身体素质不错且想要挑战自我的同学。



历史

朱思宇 (22 级) 63

季佳辰 (23 级) 65

历史与文化

朱思宇 (22 级)

温馨提示

历史与文化 (HIST300110) 课程的基本信息:

0.5 学分成绩构成 = 10% 平时成绩 + 30% 期中成绩 + 60% 期末成绩

平时

勿忘打卡, 如果没有打上卡记得及时和老师反馈认真听课, 听到你觉得是重点的地方可以记录下来加油!

期中

期中作业注意按老师的要求完成, 不要错过 DDL, 认真对待即可

注意格式, 标注引用与史料出处

(参考 22 级的期中作业是历史小论文, 有最低字数要求)

期末

22 级考试总评分:

01-08 班, 90 分以上有 23 人, 80-90 分区间占总人数的 50% 以上, 小部分人位于 70-80 分区间, 挂科共 3 人。

故同学们不用担心, 只要做好复习基本不会与其他同学有太大分差。

- 考试题型: 考试内容主要基于老师上课讲解的内容, 以 22 级为参考, 是**闭卷考试**, 考试题型分为**简答题**(要求是 100 字左右)与**综述题**(字数要多点)。
- 考试复习: 注意掌握 PPT 介绍的一些历史中重要的人或历史事件的内容, 能够了解的越详细越好。可以不用死记硬背具体年份, 能做到记清哪个文明大概年代对应的人就好。笔者认为对该课程, 不需要在心里给自己设下特别大的复习压力, 当然也不要太过松弛。(负面案例: 笔者本人, 期末考试前一天才开始奋起狂背)当然背记知识点的能力因人而异, 同学们针对自己灵活调整就好。可以在考前试着问问自己, 你是否清楚这些点:

中华文明五大突出特征 (5 点)、建设中华文明现代文明路径 (3 点)、解决边疆问题的具体办法与措施 (6 点).....

卡迭石战役、拉美西斯二世、商博良、伯罗奔尼撒同盟、梭伦改革、雅典民主政治、三权分立、屋大维、凡尔赛—华盛顿体系、两极格局、1929 年并延续数年的世界经济大萧条、罗斯福新政、布雷顿森林体系、新文化运动.....

还有……

埃赫那吞改革、拉美西斯二世的对外扩展、阿布辛贝神庙、古典时代、希波战争、希波战争、马其顿统治（或希腊化）时代、塞尔维乌斯改革、罗马共和时代、“大同”理念、中华优秀传统文化蕴含的人文精神、自强不息厚德载物的精神、经世致用的精神、求同存异和而不同的精神……

（以上包含内容不完全，但可以作为复习参考，具体复习请打开 PPT）

如果你一看到这些历史名词（或短语等，就知道它们分别对应着哪些具体内容，那么恭喜你，显然你已经记住它们了。

如果你看到某个词，能分辨出大概的对应年代和文明，能讲出三四个对应内容的关键词，那已经很好了，如果有空余时间可以再多看看多背背对应内容。如果你完全记不清中华文明五大突出特征是哪五个，梭伦改革干了什么，没关系，为时不晚，赶紧看看，争取记记。

如果你在临考试前仍未知道商博良是干什么的，没关系，我的朋友，考试还没开始。加油！

历史与文化

季佳辰 (23 级)

请注意：本新生指南所载内容均基于 23 级学生的教学安排与课程设置编撰而成，鉴于未来教学计划可能随实际需求动态调整，后续学年的教学变动情况不在本指南考量范畴之内，特此说明。

概述

历史与文化 (HIST300110) 是少年班预科二第一学期的一门课程，该课程围绕古今中外文化与历史展开，所占学分为 1 学分，主讲老师是陈跃老师。该课程考核方式如下：（摘自课件第一讲）

平时成绩 (40%)：考勤 (10%) + 课堂表现 (10%) + 期中论文 (20%)

期末考核 (60%)

历史与文化这门课程占 1 学分，相比于其他课程，该课程的学分并不高，因此对于最终的课程总成绩虽然有一定影响，但影响并不大，而且历史成绩并不算入任何一个试验班的笔试成绩之内，因此虽然需要引起一定重视，但其重要程度明显低于语文、数学等重要课程。

上课

参考 23 级的教学情况，历史与文化的课程被安排在第一学期的下半部分，即第 9~16 周，上课时间为星期一上午第 1, 2 节（周一早八），每周 1 节，共 8 节。上课地点在主楼 D 的一间教室，是少有的八个班在一起上的课，因此（如果到课率正常的话）会显得人非常多，比较拥挤。如果你追求较高的听课质量，尽量抢前排或教室中部小显示屏前面的位置。

历史课的考勤和其他大部分课程一样，可以刷卡或刷脸，每次进教室前要记得考勤；值得注意的是，23 级的 8 节课中有一节课，老师上完课突然开始点名（当时是 12 月 9 日），点名没到的也会被记录在缺勤的表格里。如果考勤出现问题，不需要过度焦虑，23 级的考勤问题是由助教在期末登分前统一处理的，有问题及时联系老师说明情况，能找到正当理由即可。

历史课的 8 节课程主要内容分别是：（摘自课件第一讲）

第一讲：文化为什么重要？

第二讲：中国传统文化精神

第三讲：中国历史智慧

第四讲：古埃及历史与文化

第五讲：古希腊历史与文化

第六讲：古罗马历史与文化

第七讲：20 世纪的中国与世界

第八讲：讨论课

在课堂上，老师不仅会讲解课件上的内容，还会扯开话题，讲述自己对于一些历史文化的理解与思考。上课时尽量认真听课，如果你对自己的记忆水平有足够的自信的话，没认真听课也没关系，因为最终期末考试主要靠背课件中的重点内容或背提纲。

历史课是没有课后作业的，唯一的作业是期中作业。

期中作业

参考 23 级的教学，历史需要写一篇期中小论文。23 级的具体要求如下：（摘自课件第一讲）

主题：论历史文化的魅力

题目：自拟

封面：《历史与文化》期中作业（姓名与学号）

字数：3000——5000 字

提交时间：11 月 28 日

题目字体：2 号宋体

正文字体：小四宋体

行距：1.5 倍

要求：史论结合，文中有史料

历史论文最终需要以纸质稿的方式提交，如果写成电子稿的话，需要打印下来。别忘了将论文放入一个论文模板，笔者当时使用了热心同学分享出的模板。关于提交方式，笔者当时是将历史论文交给了本班的班长，由班长统一上交。

历史论文按照老师的要求完成即可，引用要注明出处，注意截止时间，小论文的给分一般不会太低。

期末考试

23 级的历史与文化的期末考试时间定于 2025 年 1 月 3 日 15:00~17:30，由于元旦假期，历史考试的前两天没有任何考试，因此复习时间较为充裕。

考试题型主要有名词解释和简答题两种，名词解释题会给出 6 个课件中的概念，需要你一一做出解释，每个 10 分，简答题会有两个问题，每个 20 分，需要详细地做出回答，需要的字数会相应的高一些。有两个半小时的考试时间，时间是较为宽裕的。

历史的考试重点会在老师的课件中用相当鲜艳的红色标出，只要能把课件中的标红内容基本掌握，那考试就没什么问题，只要将你记得的课件中的原话写下来即可。不过

值得注意的一点是，有一些重要的考点是没有在课件中标出的，比如 23 级期末考试的第 2 道简答题，问“中国古代解决边疆问题的对策”，这一考点在课件中是未被标红的，但十分重要。不过这样的考点应该不是很多，不用过于焦虑。（笔者对这一考点尤为印象深刻，因为笔者只背了标红的部分，这一考点根本没有见过，因此在考试时基本没写到点上。但其实这个考点在历届考试中似乎至少已经出现过一次了，需要格外注意。）

课件中标红的**重点概念**主要有以下这些：

中华优秀传统文化的思想观念、中华优秀传统文化的人文精神、中华文明五大突出特征、建设中华文明现代文明路径、拉美西斯二世、商博良、伯罗奔尼撒同盟、梭伦改革、三权分立、屋大维、凡尔赛—华盛顿体系、美苏对峙的两极格局、1929 年并延续数年的世界经济大萧条、罗斯福新政、布雷顿森林体系、“亚洲金融风暴”、新文化运动...

未标红的：

中国古代解决边疆问题的对策。

（以上内容不一定完整，期末复习请参考课件 PPT 或学长学姐留下的复习提纲。）

对于历史期末考试的准备的核心要点在于：**背**。找出课件或复习提纲，只留下所有的重点考点内容，然后努力地背，以各种适合你的方式背，边读边背，边写边背，边发呆边背，边听歌边背，吃饭的时候想想商博良是谁，买东西的时候回忆一下布雷顿森林体系是怎样的一个货币体系，打游戏的时候想想美苏对峙的社会影响...

对于考试不需要过度焦虑。考试的时候如果真的写不出什么东西了，可以东拉西扯一点内容，比如写写人物的具体事迹与经历，写写一个事件的具体起因、过程、影响等，尽可能写得饱满、详尽。阅卷老师的批分不会太狠，笔者当时的最后一道 20 分简答题（解决边疆问题对策的题），写下的内容与课件上的原文基本没有什么沾边的，但是扯了很多内容，因此期末成绩并没有直接被扣掉 20 分，事实上，加上前面的所有扣分也远未达到 20 分。就算你那几天状态实在不好，背的比较糟糕，有很多内容都没有写出来，最终得到了较低的一个成绩，那也没有太大关系，毕竟这门课只占 1 个学分，对最终的总成绩没有特别大的影响，容错还是比较高的。只要不挂科，就没有太大问题。

祝你最终能够取得耀眼的成绩，加油！

MA
TH
SE
P
R



基础数学实验

高孜卓 (22 级) 69
周士尧 (23 级) 72

基础数学实验

高孜卓 (22 级)

前言

本分享是基于笔者当时上课的情况进行的总结与建议，仅为个人观点，如与以后的课程有出入请以最新的课程内容与要求为准。

课程简介

基础数学实验是预科二下学期的一门 2 学分的课程，时间为 1-8 周，每周一节课，全年级一起上，内容以基础 python 语法与基础算法为主，考核方式为平常作业与期末大作业。

课程内容

本课程主要内容为 python 语言基础知识，python 基础语法。老师会在讲完一节课之后将课件发在群里。但是授课内容与作业内容严重脱节，所以该部分仅供参考，无需细究。

具体来说，python 语言基础知识包括 python 的特性及其应用，构建 python 开发环境，使用 python 的基本方式等；python 基础语法包括基本与复杂数据类型，变量，字符串及其内置函数，运算符，内置函数与自定义函数，程序设计结构（包括顺序结构，分支结构，即 if 语句，循环结构，即 while 与 for 循环），一些库的使用，正则表达式，简单爬取数据的方式等。

考核方式

本课程满分一百分，其中 40% 为三次上机作业，60% 为最后的结课作业。其中三次上机作业在课程期间布置，结课作业为结课前布置，均要求在 5 月初之前提交，所以整体完成时间比较宽松，但一定要记得提交，出分时间约为期末周后。

作业考察内容要求在掌握基本的 python 语法，了解一些基本第三方库的前提下，能够拆解题目的要求，分为不同的小的任务，从而进行编程，合理解决题目。举例：

寻找水仙花数

水仙花数 (Narcissistic number) 也被称为超完全数字不变数 (pluperfect digital invariant, PPDII)、自恋数、自幂数、阿姆斯壮数或阿姆斯特朗数 (Armstrong number)。水仙花数是指一种特殊的数字序列，是指一个位数 (n)，其每个数位上的数字的次幂之和等该数本身，请编写程序寻找时所有的水仙花数。

上面是第一次上机作业的第一题，通过充分掌握 python 的基本语法，拆解问题的解决思路，可以只用三行代码解决该问题：

```
1  for i in range(100, 999999):
2      if i == sum([int(j) ** len(str(i)) for j in str(i)]):
3          print(i)
```

具体来说，第一行是遍历题目中要求的所有数字；第二行是判断数字是否满足条件，为了完成这一步需要获知该数字的位数，提取其各位数字，最后求其幂和，其中第一个小任务可以通过将 int 整型转化为字符串再求字符串的长度实现，即 len(str(i))，第二个小任务可以通过将 int 整型转化为字符串再将字符串的各元素遍历提取出来完成，即 for j in str(i)，第三个小任务可以通过运算符，即 ** 表示幂运算，列表推导式和 sum 函数完成。

上机作业具体考察形式为：给定题目，要求使用 python 语言编写程序解决题目，同时书写一份电子版的上机报告，报告内容包括：题目、实现思路、实现的程序、结果、对结果的分析等，最后按要求发送至老师邮箱。具体作业内容可见附录 1，第三次上机作业。

结课作业包括一些考察 python 基本特性和语法的填空题选择题，可以适当的使用一些便捷的方法来完成，还有一道题目，要求有实现思路与实现代码。

学习建议

老师的讲课方式与上课内容见仁见智，这里我就仅对一些不同编程能力的同学给出一些建议，不过这些建议只适用于想要好好地凭借自己能力完成本课程的同学：

完全没有编程学习经验：

一定要在课程外额外多学自学一些内容，可以先了解一些基本的内容，比如如何配置 python 环境，什么是 IDLE（这里推荐 pycharm），尝试写第一个程序等等。建议从 B 站上找一门 python 课程跟着学习基本语法，学习数据结构，循环语句，条件语句等，还有 numpy, matplotlib 等第三方库，再进阶的可以学习 scipy, scikit-learn 等库及其用法，不会的可以用 CSDN 等网站边用边学（边用边学是最重要的）。作业的难度不会太高，但也不会太低，高要求完成的话基本一次作业自己得倒腾好几个小时。

有一些编程经验的同学：

笔者不太清楚苏中与南开的情况，但 22 级少班杭高有教 python，在上面建议的基础上如果认真听了，再配合有不会的就在网上查就可以应付所有作业，比如笔者；22 级少班交附有教 C++，好多笔者的朋友反应转换语言对语法的适应比较难，可能需要克服。

有信息学竞赛经历或自学大佬：

笔者不配给建议，按时按要求按格式完成作业即可。

有些同学可能认为这门课程只有 2 学分，而且不在实验班的考察范围内就认为其不重要，但笔者基于以下几个原因还是建议认真对待这门课程：

1. python 语言是一个很好用的工具，不管是以后用于数学建模，还是辅助完成一

些绘图工作，数据分析等等都蛮不错的。

2. 实验班除了考察笔试指定的科目，面试的部分成绩会受到总成绩的影响。
3. 对于有意向竞争数学实验班的同学更要认真对待，这门课程在其考察范围内。

最后，令人欣慰的是，我们本级这门课程没有挂科的同学，所以这意味只要不作死就不会被蟒蛇弄死。

基础数学实验

周士尧 (23 级)

前言

以下内容是基于笔者当时上课与课后的情况进行的总结与建议，为个人观点，如与以后的课程有出入请以最新的课程内容与要求为准。

课程简介

基础数学实验是预科二下学期的一门 2 学分的课程，由数学学院的马军老师（雪人老师）教授，时间为 1-8 周，每周一节课，全年级一起上，内容以基础 Python 语法与基础算法为主，考核方式为平常作业与结课作业。

课程内容

课程内容主要涉及 Python 编程软件基本程序设计方法、数值计算包的使用、可视化工具的使用、数据分析的方法、网络数据获取方法等。

具体来说，雪人老师在上课时会上亲手实操，向大家演示教学内容的代码实现。

基本语法部分包括基本与复杂数据类型，变量，字符串及其内置函数，运算符，内置函数与自定义函数，程序设计结构（包括顺序结构，分支结构，即 if 语句，循环结构，即 while 与 for 循环）。学习完基础语法后会学习一些库（如 numpy, matplotlib 库）的使用，正则表达式，以及简单爬取网页数据的方式等。

考核方式

本课程满分 100 分，分为四次上机作业与一次结课作业。其中四次上机作业在课程期间布置，结课作业为结课前布置，均要求在五一之前提交。

上机作业作业内容主要考察使用 Python 进行数值计算与一些与数值分析和可视化相关的库的使用，每次作业布置 2-3 个题，雪人老师会要求提交一份报告到他的邮箱中，报告内容包括上机题目、实现思想、源代码、结果及说明。这四次作业的难度逐步提升，比较考验对于程序算法的理解。例题如下：

1. 寻找水仙花数

水仙花数 (Narcissistic number) 也被称为超完全数字不变数 (pluperfect digital invariant, PPD1)、自恋数、自幂数、阿姆斯壮数或阿姆斯特朗数 (Armstrong number)。

水仙花数是指一种特殊的数字序列，是指一个 n 位数 ($n \geq 3$)，其每个数位上的数字的 n 次幂之和等该数本身，即

$$a_1 a_2 \cdots a_n = \sum_{i=1}^n (a_i)^n \quad n \geq 3$$

编写程序寻找 $n=3, 4, 5, 6$ 时所有的水仙花数。

3. 编写 Gauss 消去法求解以下方程组

$$(1) \begin{cases} x_1 + 0.5x_2 + 0.33x_3 = 1.83 \\ 0.5x_1 + 0.33x_2 + 0.25x_3 = 1.08 \\ 0.33x_1 + 0.25x_2 + 0.2x_3 = 0.783 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x_1 + 0.5x_2 + 0.33x_3 + 0.25x_4 = 2.08 \\ 0.5x_1 + 0.33x_2 + 0.25x_3 + 0.2x_4 = 1.28 \\ 0.33x_1 + 0.25x_2 + 0.2x_3 + 0.17x_4 = 0.95 \\ 0.25x_1 + 0.2x_2 + 0.167x_3 + 0.143x_4 = 0.76 \end{cases}$$

1. 矩阵计算

已知有以下矩阵 $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 4 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & -7 & 0 & 0 \\ 5 & 3 & -2 & 2 \end{pmatrix}$, $b_1 = \begin{pmatrix} 10 \\ 20 \\ 30 \\ 40 \end{pmatrix}$, $b_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$, $\varepsilon = 10^{-10}$, 使用

Numpy 模块完成以下各问题:

- (1) 试求该矩阵 A 的各阶顺序主子式的值。
- (2) 利用 Numpy 的 linalg 子模块的功能求解方程组 $Ax = b_1$ 。
- (3) 利用 Cramer 法则, 求解方程组 $Ax = b_2$, 若求出的解为 x_1 , 验证

$$\|Ax_1 - b_2\|_2 < \varepsilon \text{ 是否成立。}$$

2. 天气预报

编写程序利用 requests 模块和正则表达式或其它的分析网页的模块, 获取西安天气后报网页 (<http://www.tianqihoubao.com/weather/top/xian.html>) 中的数据, 取出一个月内每日的天气状况、最高温度、最低温度等数据, 按以下要求进行处理:

- (1) 画出一个月内每日的最低温度、最高温度的变化曲线, 并计算一下这个月内西安的最高温度和最低温度的平均气温;
- (2) 按每日的天气状况统计这个月内各种天气状况出现的天数并画图;

结课作业包括一些考察 Python 基本特性和语法的填空题选择题以及一道需要有程序实现的大题。

学习建议

首先,《基础数学实验》这门课也是算在试验班选拔的笔试成绩的数学这一部分中的, 比如钱班和数试都是考察这门课的, 作为一门两学分的课程, 还是需要认真对待的。

雪人老师上课虽然会进行实操演示, 但其实节奏非常快, 尤其是到了后面学习正则表达式和爬虫的时候, 在课上很难跟上老师的速度。所以我建议没有接触过 Python 这门语言的同学在寒假的时候提前在电脑上把 Python 装好, 并学习 Python 的基础语法。

课程成绩中的结课作业由于是以题目形式呈现, 有标准答案, 所以大家在各显神通的情况下是差不多的, 要提高这门课的成绩, 我认为主要在于写好四次上机作业的报告。上机报告的核心是代码, 所以务必保证你的代码是可以运行的, 雪人老师曾经在上课时现场复制了某位同学提交的作业中的代码运行出结果, 另外最好写一些注释, 如果你是用 AI 写的, 也请保证你能看懂代码的每一部分是在干什么。报告的另一重要部分是实现思想, 这一部分基本就是写你的代码每一部分都干了什么, 解释你的每一个函数的作用以及核心算法的数学表达式。总之, 写出能够成功运行的代码和相应的解释, 让老师看到你的劳动成果, 分数是不会低的, 笔者每次的报告带上复制的代码也不过上千字, 最后也取得了 95 分的成绩, 如果你更加认真, 比如像笔者的一位同学, 每次的报告都以论文格式书写, 最长的一篇竟长达四十多页, 那你甚至有可能像我这位同学一样得到 100 分的成绩。

另外打算进钱班的同学, 马军老师教授钱班大二下学期的“数值分析”这门课程, 所以你会跟这位老师再见面的。

PHYSICS EXPERIMENT



基础物理实验

高孜卓 (22 级) 75
闻静宜 (23 级) 78

基础物理实验

高孜卓 (22 级)

前言

本分享是基于笔者当时上课的情况进行的总结与建议，仅为个人观点，如与以后的课程有出入请以最新的课程内容与要求为准。同时，本分享仅适用于愿意认真对待本课程的同学。另外，如果有不理解的地方或想要资料可以联系笔者，联系方式 QQ: 3010576412。

课程简介

基础物理实验是一门预科二下学期 0.5 学分的实验操作类课程，上课时间为 1-15 周，两周一节，共 7 节课，具体上课时间根据班级与放假时间而定，每节课约两小时。上课内容主体为教授若干实验及其操作，考核方式为完成实验报告和制作物理实验视频。

课程内容

基础物理实验的七节课分为第一节课为绪论，八个班级共同授课，第二至第五节课为实验课，每个班级分别上课，最后一节课为科普视频展示。

实验课每节课课前进行随机分组，每节课有若干（约 1-3 个）实验，下面给出了具体内容：

1. 第一次实验：

实验内容：A4 纸厚度的测定，凹槽金属块密度的测量，贵金属的鉴定，蜡块密度测定。其中前两个实验老师会给出方案，后两个实验需要自己设计，提醒一下，利用浮力带来的“重量”变化就可以精确而简单的测出物体的体积。

考察内容：基础工具（螺旋测微器，游标卡尺等）的使用与自己设计实验的能力。

2. 第二次实验：

实验内容：测量水的表面张力系数，分辨肥皂水与盐水

3. 第三次实验：

实验内容：用米尺测量激光波长，CD、DVD 光轨之间距离的测量，手机分辨率的测定

4. 第四次实验：

实验内容：风能发电机的转换效率的测定

总的来说，实验操作都不是很难，只要认真听课完成实验还是比较简单的。

考核方式

本课程最终成绩采取等级制，即分为 A+，A 等，通过总分一百分的成绩给出等级。一百分中，40% 为五次实验报告，60% 为小组科普视频的制作。

先介绍实验报告。上课前会先发一张纸记录基本的实验数据，课上只需要记录原始实验结果，实验结果分析与完整的实验报告需要课下完成。实验报告既可以手写，也可以做电子版。不同的实验的完整实验报告会有不同的要求，具体要求包括：数据处理、误差分析（定性）、改进方案和建议等。

具体的每个实验的报告要求不一样，有的实验多有的实验少，最麻烦的应该是最后一次风能的，要求有：实验原理简述，使用的仪器，实验步骤简述，测量内容、数据及处理，误差分析、改进方案和建议。

再者是科普视频，这是本课程的主要考核方式之一。下面是大概流程：

老师会在第一次实验课布置题目，然后自行分组确定题目，每组最多五个人，题目既可以从物理实验视频竞赛的命题五下面选择（不过这个每年可能都会有变化），如下图：

[1] 快速电子的相对论效应（动量与动能关系）

[2] 双振子（双原子分子振动模式）

[3] 能量的共振转移与共振吸收

[4] 尖端放电

[5] 磁屏蔽（模拟演示）

[6] 惠更斯原理（模拟演示）

[7] 近平衡态中的输运现象与宏观规律

[8] 电磁感应发射

[1] 迈克尔逊干涉仪实验

[2] 弗兰克-赫兹实验

[3] 塞曼效应实验

[4] 分光仪实验

[5] 全息干涉法测量微小位移实验

[6] 激光原理实验

也可以自定义题目，视频总时长不超过五分钟，考核方式为最后一节课每组轮流展示制作的视频内容，由同学进行打分，最后进行排名并赋分。提醒一个点，如果期末科普视频做的够好老师可能会推荐你参赛，至于是否参赛还看你个人及团队选择。

学习建议

1. 不要逃课并起码完成实验报告。每节课前会一个个抽签并点名然后分组进行实验，不可能逃课成功，另外记得及时完成实验报告，老师过时不候，补交打低分。
2. 慎重选择科普视频组员。科普视频的完成是一个团队任务，或者说小组作业，如果你不想有一个糟糕的合作体验，那么请选择你了解的同学作为组员，同时也劝摆子哥们从良。同时，建议起码有一个负责的组织者，或者说组长，建议在一开始就明确各个组员的任务。
3. 科普视频尽早准备尽早完成。由于科普视频理论上是在学期末才进行考核，所以有些同学会自然而然拖到后面才完成，但实际上后半学期复习任务重，还有语文课大作业，所以科普视频任务尽早启动尽早完成了却一桩事。

4. 特地提一下最后一次实验。这一次实验需要进行比较复杂的数据分析和绘图，要么自己学习 excel, origin 等绘图分析软件，或者用 Python 进行数据处理与绘图，要么有大佬腿能抱。
5. 最后，笔者不保证同学们到时上课内容与本学习指南完全一致，所以内容仅供参考，请各位灵活变通。

基础物理实验

闻静宜 (23 级)

前言

本门课在笔者的预科二期间上课部分与上一届基本情况保持不变，故不再赘述，大家可以参照前文高孜卓学长的介绍。笔者仅根据本届情况对于一些变化给出补充。

关于课堂

本门课分为曹子君和毛胜春两位老师教授，每位老师带四个班。两位老师都是很好的人（包括但不限于为你的视频大作业提供帮助和较为轻松的上课氛围），但总体上课情况还是略有不同。

两位老师最大的区别在于上课时长。根据本届两个老师所带班级同学的相互交流，在上课的知识讲解部分，曹老师讲解的时间略短于毛老师，且实验设计较简单（不确定下一届会不会也是这样），但并不用担心，这并不会影响你的分数或是作业难度，因为无论怎样都是很基础的实验，最多可能会让你们在下课时间上有十到二十分钟的差异。

两位老师对于课堂的基本要求都是不要玩手机。由于实验室的布局和小班上课人数较少，老师将对你们玩手机的行为一览无余，并很有可能将你叫到上面去回答问题。同时，如果你上课沉迷于手机一点不听的话，将会在做实验的时候陷入到处打听的局面（不要指望你同组的同学，如果你没有听的话他们很大概率也是没有的，人是有从众心理的）。因此，上课的时候还是尽量少玩手机。

关于实验报告

由于 AI 的发展，今年大家实验报告基本都是电子版，或多或少地接受了 AI 的帮助。老师并没有对这种行为做出严令禁止，但仍有两点需要注意。

第一是看清本次实验报告的具体要求（一般老师会将本次报告的要求放在某一页 ppt 上，可能需要自己拍照）。不要在实验报告里出现不需要的部分或是缺少某些内容。尤其是对于一些需要自己设计实验步骤的（如第一次实验），可能需要你画出实验装置图，这种部分还是建议自己手画。

第二是不要过分依赖 AI。你可以使用它去完成实验报告里的一些套话，但请务必给与它足够清晰详细的指令，并在生成之后仔细检查，不然你的实验报告可能和你实际做的实验并不相符，最终影响你的分数。在这方面需要尤其注意数据处理与绘图。AI 在这方面普遍容易出错，写一个简单的 Python 或是 MATLAB 程序（哪怕是用 AI 辅助）是更好的选择。

关于小组科普视频

今年关于小组科普视频有了许多新的要求。主要在于更加严格的要求和更加细致的分组规则。

一、科普视频做赛题中的题目，也可以是自己感兴趣的物理相关的科普题目，我们原则上要求在本班内同学组队，第 15 周班内答辩，答辩结果优秀者可以继续参加实验竞赛。

二、鉴于一些参加竞赛意愿强烈且希望跨班组队的同学的申请，我们做如下要求：

1. 跨班组队，每队 3-5 人。需在组队后提交《竞赛组承诺书》（包含选题、分工、时间规划，承诺完赛）；
2. 严格按竞赛赛题要求完成作品，作品需体现技术深度或创新性；
3. 中期答辩：五一假期前进行，未通过者需解散跨班队伍，回归本班完成。
4. 第 15 周每位队员均需参加本班答辩（与同班同学同台展示）。

注意：参加竞赛≠本课程高分，选择一里做的好的一样获得高分，参加竞赛做得不好的一样低分。希望选择参加竞赛的同学是因为喜欢竞赛，而不是为了本课程的高分。

以上是今年关于组队的新要求，从今年的情况来说两类情况各有利弊。

如果你选择班内组队并且不参加竞赛，那么你的压力会比较小，不需要参加中期答辩，最终答辩的时候也只需要在本班内进行一次展示（会需要简单介绍几句，不算很正式的答辩，不需要制作 ppt）。这种情况的弊端在于，一个班只有二十几个人，虽然本课程开设在下学期，但并不一定你已经熟悉了班上的每一位同学，组队的选择性会比较小。同时，由于压力小，可能整组的进度会比较慢，结课前一周才开始制作视频的同学比比皆是（如果你非常有执行力，请忽略这一点）。

如果你选择跨班组队并且参加竞赛，那么总体压力会大一点。我们这一届答辩是在五一前进行的，当时笔者所在组的视频被从架构上指出问题，导致五一假期重新做了一遍。后期还需要对于视频不断进行完善，在期末展示时，老师也会对于你的视频提出一些建议，需要你在暑期进行修改，并且在 7 月上旬制作完整的答辩 ppt 参加学校的初赛（本项不一定需要留校，按照你们组自己的情况来决定）。这样的好处在于，你可以跨班寻找你最熟悉的搭档（往往可以说服大佬一起），整体团队的氛围会比较好。同时，压力就是动力，这种情况下你的视频往往会比本班不参加竞赛的同学更加精致（只要你们组认真做了），相对分数可能也会高一些（注意只是可能，不参加竞赛的同学中也会大佬）。

无论你选择哪一种，都需要注意两点：

第一，找好队友，做好自己。这里的好更倾向于全面。视频的完成需要多个方面，不一定每一个人都要会做漂亮的动画。写出生动的文案，美化视频，甚至念好旁白（尽量不要让 AI 配，听感会很奇怪）都是很重要的。尽量不要在组里混，因为最终提交的时候组长要提交说明，里面包含组内分工和贡献度，虽说大家基本都是和谐友爱的好同学，

但是摆烂过度会有惹怒组长以至于最后贡献度很难看的风险。

第二，选择合适的选题和视频表达方式。你可以从实验竞赛所给的题目里面选题，也可以自己选择题目。但是无论如何尽量不要偏向两个极端，因为最终打分的权力有很大一部分掌握在你的同学手里，你需要考虑听众的接受程度。不要选择过于复杂高深的纯理论（除非你有信心把它讲得通俗又风趣），也不要过分玩抽象，大家可以接受一部分梗和有趣的剪辑，但过分抽象会严重降低视频的观感。

总体来说，基础物理实验是一门存在感不高的课程，但是在这里仍然劝各位同学认真对待，毕竟这门课基本上来说是你只要认真一点就可以拿到非常好看的等级（比如 A 甚至 A+）的课，可以在你被其它科目的期末成绩虐哭时给你一点心理安慰（当然如果你摆烂不排除雪上加霜的可能）。笔者在本章所给的建议基本是基于笔者这一届的情况，下一届可能会有新的变化，请各位同学们到时候见机行事。



附录

附录：23 级数学问题采访 & 留言板

预科二数学部分

1. 你认为在预科二期间有哪些知识是需要重点关注的，哪些知识较难？

吴俊：

预科二数学分上下两个学期。上学期内容包括集合与关系，不等式，初等函数以及复数，个人认为前两部分难度较大，后两部分相对难度较小。集合与关系重点在定义较多，第一次接触的话，理解起来可能有一定的抽象。不等式重点则在于证明难度较大，有些证明思路是在高中及之前的数学学习没接触过的。初等函数的内容和高中相差不大，虽然有一些新的知识点，如双曲函数，也不是学习重点。复数的知识点除定义（讲义上是以域的定义引入）与高中不同，其余相差不大。不过在课上老师还讲了复数的指数、对数、幂运算，属于拓展知识点吧。下学期内容与往届不同，属于是让同学们初步了解数学分析，包括数列极限、函数极限、导数、微分、级数。个人觉得都挺重要的，因为这部分跟以后大学的学习关联极大。学习时既要熟悉定义，又要清楚各部分有什么性质（比如柯西数列与收敛数列的关系），还要了解各个性质如何证明。若精力有限，可重点关注柯西数列、界与确界、级数收敛的证明方法。

张杰铭：

第一学期（数学 I）介绍陈虎民老师所编写讲义的前四章，具体包括集合与关系、Jensen 不等式与 Holder 不等式和其他的一些不等式、初等函数的概念与性质、复数的概念、性质与应用。除此之外，还会补充集合的界、确界及其性质。

其中，集合与关系（即讲义第一章）是较为重要的。一方面，这部分内容较为抽象，且在之前的学习中没有接触过，因此具有一定的理解难度；另一方面，本章节的讲义编写质量较高，几乎全程使用严谨的数学语言与论证范式，对提高数学素养有着很大的帮助（这对有志于进入数学试验班的同学尤其重要），建议仔细阅读，深入体会。复数部分本届没有考察，不知道以后如何安排。

较为困难的章节是前两章，即集合与不等式，事实上这也是陈老师的观点。集合与关系部分的难度来自于抽象的数学语言；而不等式部分，由于两个主要不等式（Jensen 不等式与 Holder 不等式）形式相对复杂，且证明过程（似乎不作要求）与推论较为丰富，具有相当的难度。集合的界、确界及其性质也是较为困难的部分，原因与集合与关系部分相似，本届数学 I 的期末考试中这部分内容考察了两道证明大题，其中压轴大题的得分情况非常惨淡。

第二学期（数学 II）介绍极限的定义与性质、一元函数微分学、常数项级数的概念与审敛法。本届考试内容侧重对基本的证明能力的考察（试卷共 8 道大题，其中 7 道证明）。

其中，以极限为基础的一元函数微分学是一个相对完整的环环相扣的体系，其中每一个部分都非常重要。级数部分与一元函数微分学相对独立，但在处理级数时仍然需要极限部分的一些技巧作为支撑。综合来看，本学期的内容都非常重要，但最为重要的应该是极限的定义与性质，因为它是其他内容的基础。

就知识层面而言，本学期的内容没有较为困难的部分，因为它们都是本科阶段的高等数学所要求的。但是，从期末考试的情况来看，本学期对于证明的方法与技巧提出了较高的要求，这是在平时的学习中需要多加训练的。

宋奕歌：个人认为预科二的数学，上下学期的差异还是相差很大的。上学期偏重于中等数学，而下学期则倾向于高等数学的过渡。其中上学期更加重点的可能是偏向基础的定义、性质，且这些考察内容大多基于课内或完全出现在《陈虎民数学讲义》中。例如上学期的期末考试中，有考察加权幂平均不等式的证明，在《讲义》中以原题出现。下学期，高数的难度要低很多，要掌握的更多是极限的思想，陈虎民老师会更偏向于定义一些。

难点方面，个人认为上学期的难点是不等式、解三角函数、集合定义，且难度由前到后递减（不等式真的很难 QAQ）。下学期难度骤降，可能只需要注意一些极限的定义即 $\varepsilon - N$ 和 $\varepsilon - \delta$ 语言，以及稍微记忆一下等价无穷小等。

“高数部分我们更注重推理，而不是做题。” ——西北复变王陈虎民

周士尧：我们这一年教学内容变化比较大，上学期的《陈虎民数学讲义》中的不等式绝对算是难点，下学期学习一部分高数内容，我认为都是重点，毕竟大一要学，尤其是等价无穷小的代换、函数极限的定义，导数的定义，正向级数审敛法等概念，都值得注意。

王昱皓：我认为根据 23 级的经验来说，应该更加注重对于基础知识的理解。特别是下半学期对于知识应用考察的不深，却对课堂上讲述的证明进行了大量考察。

施雨潇：我上学期数学挂了，但是下学期数学 86，卷面成绩差了 52 分。我想说，世

上无难事，只要肯登攀。总体来说下学期的学习是延续上学期的，内容主要和高数第一第三章重合，老师会复习，而且你也有时间，所以哪怕你上学期学得不好也来得及。难度比高数难一些，仅仅刷课后习题还不够，不过也没有那么夸张，建议到图书馆随便借一本习题做，这样就够了。

吴东昊：按照我们的课程体系而言，上学期上的陈虎民讲义，知识点更偏向于高中内容，所以在有扎实的高中数学基础情况下可以更关注里面偏向“大学知识”的表达形式和逻辑，以及在高中数学以外的知识点（集合那一章就有很多定义）和例题，考试有一定分数占比。陈虎民讲义中例题会有比较困难的，有时间可以多看看去理解它。下学期我们讲的内容更偏向于高等数学，我认为重点是要落在定义及常用结论的证明上，尤其关注定义的具体内容，比如数列极限、函数极限定义的数学语言，同时对证明的逻辑严谨性要求较高。我们最后期末考全部是证明题，所以我认为吃透证明方法既是重点也是难点。

朱恩泽：第一学期的一个大头是不等式，各种不等式不仅要记住证明过程，还要会运用，因为老师各种题型都有可能出；下学期是高数，从极限开始一直到中值定理（还有一部分级数但考的少），每个都是重点。上课讲的定理都要会证，比如我们这一届就考的不是靠定理解题而是出了大量关于定理的证明题，不少人就三在这了。

不愿意透露姓名的 DQ 的逆的同学：

预科二上学期：实数理论、朴素集合论、不等式；预科二下学期：极限、连续性、可微性。

大帅哥：因为从我们这届开始改革，也不知道后面会讲什么知识。如果是继续讲高数的话，相信爱超前学的学弟学妹们基本的高数题应该都会做了（目移），那么就要关注定理的证明，毕竟我们数学 2 基本考的都是证明（瘫）。其实本质不难，难就难在不知道老师们想考你什么。。。

伊蕾娜 sama：

我感觉重点和难点主要集中在下学期，函数的连续性和导数，以及数列和级数这些部分。对于课上讲的定理最好不要只关注应用在计算和解题方面，而是要搞懂证明的思路，不然可能会像我们这届期末一样坠机

pi2:

重点在意的：

①通用的，各种定理的证明，不要想当然认为自己会，很容易考场上浪费大量时间，甚至写不出来。

②不等式，不难，但有些题型的解法很难想到，建议认真听课上题目，刷点历年真题，对各种奇奇怪怪的题目有个大概的认识。

③级数，审敛法的各种条件需要特别记忆，毕竟无限比较反直觉。

难点：对于没有提前学过的来说，导数与级数或许比较有难度。

2. 你认为自己所在班上数学老师最大的特点是什么，两位老师相比各有什么样的特色？

吴俊：

我们班上课的老师是陈虎民，没听过王立周的课，就讲讲陈虎民吧。在点人方面，几乎只点张杰铭，不用怕老师点名。上课的内容上学期几乎都按着讲义上课，下学期没讲义可以看数学分析的书（不过讲的没那么难）。陈虎民重点放在定理的证明，力求让同学们了解证明中每一步的道理，对于希望在数学能力方面有较大提升的同学能提供不小的帮助。

干佳禾：

我是陈虎民班上的，上师最大的一个特点我觉得就是比较和蔼，没有一般老师的那种架子，比如我找他改考勤，他问我有没有到三次，没有到三次就不改了，对于成绩没有任何影响。还有他上课有点口齿不清，以至于在上学期我都听不清他在说什么，基本上全靠期末突击，而下学期的课听起来就感觉好很多。另外，对于讲义上的题目一点要全部掌握，期末考试会出现原题，两位老师的命题倾向都是轻计算，重理解。

宋奕歆：

笔者上学期在王立周老师的班上蹭课，下学期则回到了陈虎民老师班级，可称“双料高级特工”，自认为答案较有意义。

需要说在前面的是，王立周老师讲课的声音较小，且没有站在话筒前面说话的习惯，有在王老师班的同学尽量往前面坐哦。

先说王立周老师，王老师讲课更加随心所欲一些。在上学期的课程中，有很多内容并没有出现在讲义上。王老师大概率是认为讲义上的内容比较简单，快速推进至较“有意思”的内容（指对王老师来说“有意思”）。例如交比定理、复平面上的四点共圆、复平面下的重要变换等等，上一届还会讲环、域等群论相关内容。坏消息是，这些真的很难，课上理解需要下功夫；好消息是，

这些在期末考试中，通通不会考。在下学期，王老师似乎是先讲的导数再说的极限，且出的很多作业题是高考相关。这些与陈虎民老师的思路是有所不同的。

陈虎民老师方面，会较为严格地随着教材推进，会借助 PPT 来讲解《讲义》中的内容。高数部分尚没有讲义，故会利用很多板书。好的一点是上课节奏非常慢，适合大多数同学轻而易举地跟上。陈老师的 qq 也是会看的，有问题发给老师，他大概率会上课时回复你。

最后，王老师上课会点人回答问题，且难以改考勤。这点还请注意（笑）。

周士尧：我是陈虎民班的，这位老师上课几乎是通篇念讲义，而且有时候一个题能讲一节课之久，而有时一些重要的概念（比如当时的几大极数审敛法的介绍）却只花很少时间就带过了。这位老师也不点同学回答问题，有问题需要同学们自己向老师提出。

王昱皓：我的预科二数学是王立周老师班上的。王老师十分喜欢点人上黑板去回答问题，特别是前三排同学，不过答错也没有什么惩罚，反而是上去可以增加对于题目的思考，所以建议对自己有要求的同学尽量往前坐。王老师人是很好的，刚开学的时候我们反映过板书看不懂和说话声音较小，后面他就修改了个人习惯来适应我们。

施雨潇：不串班，但是听说陈虎民老师主要是跟着讲义讲的，王立周老师主要是带一本高考题作为素材来做题的。这就体现出王立周班讲义没那么重要，不过现在既然有了王立周去年的讲义，那也可以试试，但我觉得王立周平时上课不用 PPT 的前提下，和去年的方式差距大也是有可能的。

吴东昊：我上的是王立周老师的班，没有去另外班上过课。王立周老师对数学方面的造诣完全可以信任，但他的上课方式需要适应。上课不用 PPT，只有黑板板书，板书字很大可以看得很清楚，有时会叫同学上去做题。他讲课声音可能会轻一点，但其实对内容的讲解是很清楚的，只要认真听课就能理解知识点。陈虎民老师课程风格尚不清楚。

朱恩泽：王立周老师特点就是上课按照自己的节奏来，不会受到 ppt 的束缚，如果跟

上他的思路系统的听会很有收获；但也正因如此他是靠板书干讲，有的时候光线和他的手持麦都不太好，板书字坐在后排很难看清，如果想学好尽量靠前坐坐。

不愿意透露姓名的 DQ 的逆的同学：

王立周老师：讲的全是基础的定义，定理命题的证明，感觉非常有数学系上课的风格；陈虎民老师：i don't know

大帅哥：我们班是陈虎民老师。数学 1 讲的是他自己的陈虎民讲义，还是符合考试内容的。数学 2 我只能说一言难尽，听他讲高数还是自学效率更高。也去听过王立周老师讲课，挺适合数学系的学生。就是他会找人上去做题，会让我这种菜鸟心惊胆战，讲课思维还是不错的。

伊蕾娜 sama：

我并没有听过陈虎民老师的课，王立周老师上课风格比较自由，互动性比较强（比如随机抽取幸运儿上去做题）。跟着老师思路走收获还是挺大的。

pi2：

两位老师，陈虎民和王立周（我的老师），前者参与了教材的编辑，讲课更偏向于跟着教材走，会循规蹈矩的展示 ppt，念 ppt，讲题；后者讲课更加跳跃，课堂氛围更像是真正的数学课（毕竟立周也同时教数试），基本上纯板书，且知识点可能伴随着超纲的情况。Ps：预科二两个老师数学课在同一个时间，如果你想，可以和老师说一声后到另一个老师那里听课，这是合法操作 ^_^。

3. 你认为在预科二期间借助网络或者书籍（这里指外部资料，不包括讲义以及笔记之类）进行辅助学习有多大帮助？

张杰铭：对于第一学期的课程，所教授与考察的内容均出自陈虎民老师编写的讲义，不需额外参考其他内容；第二学期的课程安排了高等数学的部分内容，考虑到其对于证明的要求较高，可以采用一本较为基础的数学分析教材作为学习参考。笔者学习与复习时参考了陈纪修教授编著的数学分析教材的相关章节，其内容详实、语言严谨而不晦涩、对初学者难度适中，是一本不错的教材。

宋奕歆：直接说结论，对于上下两个学期，外部资料作用不大，还是学好学透《讲义》

内容并补充自身笔记更好。

周士尧：宋浩讲的高等数学，同济高数，北大高数，西交的工科数学分析，CMC 的解析教程，这些资料我认为都有利于高等数学的学习，尤其对于下学期没有讲义的情况下，对着工科数学分析学习会更轻松一些，而且有时老师布置的题目甚至也是书中的原题，我怀疑陈虎民口中的“咱学校那本书”指的就是这本《工科数学分析基础》，因为他上课讲证明数列极限的几个方法与书上的说法完全一致，甚至话都一样。但这些资料的帮助也有限（也有可能是我看错资料了），它只能帮你了解这些基本概念，你要是像我一样看这些资料复习工科数学分析的内容结果最后考试却考了数学系数学分析的内容，那就是措手不及了。

王昱皓：其实预科二数学考察的都是课内讲过的知识，不需要单独额外进行学习。当然，如果你在 B 站上跟着宋浩老师把整个高数系统地学习一遍，对于预科二的数学肯定是会有帮助的。

施雨潇：网络在想提高成绩的情况下帮助不大，网上的资料真的少而且劣，假如只是完成作业那 AI 和模板帮助非常大。书籍要专业得多，自己去图书馆挑吧。像我也只是在数学上这么做了，其他的课都偷懒，即便这样提升也很大。

吴东吴：我一般利用 GPT 等 ai 工具询问对笔记或讲义理解的不是很透彻的知识点，ai 往往能给出更全面的解答。至于其他的资料我基本没用过，下学期简单翻阅过高等数学作参考。不懂的内容查漏补缺是很关键的，现在人工智能技术发达可以节省很多时间精力去搜索。

朱恩泽：我预科二一年很少用外部资料，基本上是靠讲义，笔记，以及借大佬们的笔记复习的，感觉这些已经够用了，当如如果你对数学感兴趣或者准备考数试当我没说。

不愿意透露姓名的 DQ 的逆的同学：

要是想学好数学，看数学分析的教材会很有帮助（考虑到王立周老师出题的缘故）；别的课我个人觉得专业的参考书籍没啥用

大帅哥： 看个人吧，有些人不喜欢听老师讲课更适合自学，有些人能把老师讲的都消化不需要额外资料也能考的很好。

伊蕾娜 sama：

我在预科二期间看过的书是 Walter Rudin 的《数学分析原理》，如果不想选数学专业的可以看同济的《高等数学》。因为预科二下学期会涉及高等数学的内容，所以提早接触了解（比如 $\varepsilon - N$ 语言的使用）可能会适应的更快。

pi2： 没啥用，只有你在罗列了大纲的情况下还没有记详细笔记的情况下才能起到复（预）习的作用。当然，少学组编辑的期末复习资料除外，这个可以在期末周复习的时候使用，也可以提前预习时当一个学习大纲。

4. 你对在预科二期间学习数学课程之外的知识有多大意愿？

吴俊： 由于预科二的学习内容很大一部分还属于高中知识点，对于学有余力的同学还是推荐多学一些课外的知识。比如学数学分析吧，这既属于课内的教学任务，又可以参加一些相关的竞赛（比如 CMC）加竞赛分，还可以减轻大学高等数学或数学分析的学习任务属于是一箭三雕了。

张杰铭：“数学试验班选拔竞争不算太激烈，不需要也不应该把全部精力都花在预科二的数学课程上。”
——数试 2302 吴鸿学长的某次讲座

作为有志于本科阶段进入数学专业学习的同学，笔者对于预科二期间学习数学课程之外的知识有强烈的意愿。可以提前学习数学分析、高等代数等大学专业课程，并根据自身兴趣阅读一些观点较高的进阶教材（如 Baby Rudin 等）。预科二的时间充足而宝贵，这些课程之外的拓展可以开拓数学视野、提升数学素养，对于数学专业本科阶段的学习帮助很大。

除此之外，可以提前学习 LaTeX、Python、MATLAB 等技能，这对于以后的学习是十分重要的。英语能力也很重要，不仅是数试选拔会看英语，同时以后阅读英文书籍或者出国交流都需要英语。

宋奕歆： 个人还是很愿意在预科二多学一些数学内容的。一是下学期的高数内容真的很少，二是老师们为我们的高数知识真的铺垫了很多。在此基础上，我们对高数进行自学，本身就是很有效率和成就感的事情。（成就感可能体现在学

完后发现自己过去实在是太菜了)

周士尧：就我个人而言，我十分建议提前学习高数内容，一方面是因为预科二的数学课学了很多高数中没有的内容，上了大一也用不上，另一方面是因为大家本来学习高中数学就只学了预科一一年，拿交附来说，连导数都没学，如果预科二再不补习这些内容的话，上了大一是很吃亏的。

王昱皓：我个人是实用主义者，所以在有时候物理方面（参加物理竞赛）遇到需要的知识会去进行学习，但没有系统地进行数学深入的学习。

施雨潇：这是什么意思，有点但不多吧。

吴东昊：意向不大。

朱恩泽：主要看个人，预科二的课余时间是充裕的，如果感兴趣其实能自己学很多，我主要把时间放在别的兴趣上了，数学这一块就没怎么额外学。

不愿意透露姓名的 DQ 的逆的同学：

很大。

大帅哥：要学，预科二不学以后更没时间。并且老实说预科二数学能学到的知识不多且用处不大。

伊蕾娜 sama：

我对理科的学习意愿都挺大的，但是文科一般。

pi2：就我而言，由于我不准备走数学，整个预科二我学习课外知识的数学当且仅当我在各种竞赛/期望的专业知识上遇到了以我的数学水平解决不了的问题，我才会提前学习。

5. 你觉得预科二的数学是不是属于高数里的内容，或者再具体一点应该属于哪部分内容？

张杰铭： 预科二数学课程的内容前面已经较为详细地介绍过。总的来说，第一学期的内容与高数基本没有关系；而第二学期所介绍的是部分高数内容。而从教学与考试的要求来说，预科二的数学比起高数更加侧重证明，对数学素养提出了较高的要求。

伊蕾娜 sama：

上学期的内容可以说是高中数学的 plus 版，比高中内容学得稍微深一点，只会在连续函数那里涉及一点高数内容。但是下学期感觉就是在为大一学高数做铺垫了，还是要把每个定理的本质和证明思路弄明白，最好是能自己复述一遍定理内容和证明过程。

竞赛部分

1. 你对数学竞赛了解多少，能否分享自己的参赛经历？

吴俊：

比较了解的就 CMC（全国大学生数学竞赛）和数学建模比赛了吧。CMC 分为数学 A 类非数学 A 类和非数学 B 类，本人在预科二期间参加的是非数学 B 类，考的范围仅限高等数学，个人觉得难度不会特别大。本人零基础，大概从 7 月份开始学习高等数学，到 11 月份比赛，最终成绩 86 分，全校第二名。推荐能力较弱的同学报名 CMC，属于省级竞赛，有 2 个竞赛分（预科二竞赛分上限 5 分），又比较容易拿名次。

数学建模比赛也是比较推荐的，因为相关竞赛不少比如国赛和美赛，而这两个的竞赛分也都是 2 分。我是跟同宿舍的另外两位同学组队，负责论文位。如果打算打比赛，首先，要学一下各职位相关的软件，编程位至少要懂 matlab 或 python，论文位建议学习 latex。然后像论文位也不能除了打字啥都不懂，建议掌握一些编程位和建模位的技能，既方便沟通，也能更好的写论文。

张杰铭：

下面介绍一些数学竞赛和数学建模竞赛。

- 全国大学生数学竞赛（CMC）：面向全国大学生的数学竞赛，分数学类和非数学类两类，数学专业学生只能报名数学类。每年 11 月举行初赛，次年 4 月左右进行全国决赛。数学类国一、国二在升学方面具有一定的含金量。

- 全国大学生数学建模竞赛（国赛）：面向全国大学生的数学建模竞赛，每年的 9 月初举行，需通过校赛选拔方可报名。奖项具有较高的含金量。

- 美国大学生数学建模竞赛（美赛，MCM/ICM）：由美国数学及其应用联合会主办的面向全球大学生的数学建模竞赛，每年的春节前一段时间举行，可以自由报名，赛前两周左右也会有校赛作为练手。奖项具有相对较高的含金量。

其中数学建模国赛和美赛均属我校保研加分 A 类竞赛（当然这与少班关系不大，这里是为了说明其含金量）。全国高中数学联赛（高联）、美国数学竞赛（AMC-AIME 系列赛事）等面向中学生，难以参加且作用不大，不再介绍。

周士尧：

我只参加过全国大学生数学竞赛（CMC）和全国大学生数学建模竞赛，其中 CMC 在每年的十一月初举行省级初赛，获奖率 30%，我的备赛经历就比较不值得大家学习，我当时是 9 月 30 号的时候报的名，那时候我高数才看到定积分，

于是 10 月份这一个月我不得不恶补高数，很累，搜了往年题以后发现难度不小，只能临阵磨枪，好在上一年初赛题不算太难，我也得偿所愿拿了个省二。数模竞赛今年的校赛暑假刚刚结束，还没出结果，我不好说，竞赛的具体细节同学们可以上网搜索。

王昱皓：参加过 CMC 就是大学生数学竞赛，应该是在预科二的第一个学期。也是买了参考书回来做题，不过当时刚开学，学习欲望不是很高，加上身体状况不是很好，当时没有获得奖项。

施雨潇：不多，就参加了数学建模，这个比赛很吃队友的配合。假如队友没有认真做，以我孱弱的知识肯定不足以完成这个复杂的任务。

吴东昊：CMC（全国大学生数学竞赛）捐款选手。

朱恩泽：数学竞赛一个是大学生数学竞赛 CMC，一百块钱报名费，学过高数的可以报，没学过的不建议花一百块钱受这个罪，因为考试题目在考试结束后第一时间就出来了，完全没必要花钱买一张卷子（）还有一个是数学建模美赛，三个人合出 100 美元，考察数学建模，可视化，排版水平，寒假要花四天时间打比赛，也可以只打校赛，含金量还是很高的，我跟着两位大佬拿了一个 H 奖。

不愿意透露姓名的 DQ 的逆的同学：

CMC 非数 A 三等 参赛经历：数分看到中途随便借了本高数看了几天，考完高数就全忘了。

大帅哥：全国大学生数学竞赛。我是菜鸟就不分享了。

伊蕾娜 sama：

我只参加过数学建模美赛，混了个 s 奖（没啥实力）

pi2：只参加过 CMC（全国大学生数学竞赛）校赛（省赛）和数学建模美赛（和数学有点关系），据我所知，少年班预科二能接触到的大部分数学竞赛要么是

CMC，要么就是各种各样的数学建模比赛。

2. 你是否推荐预科二的同学参加这些竞赛？参加这些比赛需要怎样的准备？

张杰铭：

- 全国大学生数学竞赛（CMC）：由于数学类难度很大，即使是对于有一定基础并希望进入数学专业的同学也很难在预科二获奖，事实上笔者当时也报名了非数学类（在这里 mol 预科二拿到数高国二的全神）。非数学类对于有高数基础的同学较为友好，适当地进行准备可以冲击省一甚至国赛；无高数基础的同学也可以借此机会学习高数，初赛拿到省三及以上就可以加竞赛分，也是比较容易的。

- 数学建模国赛与美赛：非常值得参与的赛事，尽管在笔者看来获奖难度较 CMC 更高（预科二美赛 H 及以上可拿到竞赛分），但是数学建模可以全方面地锻炼参赛者的能力，如对数学模型的应用能力、代码能力、论文写作能力、团队协作能力、创新能力等。参加数模比赛需要三人一组，以团队的形式在三到四天的时间内完成一篇论文；队友的选择既可以是少班的同学，也可以去找高年级的学长学姐（他们会更具有经验，但相应地展现自己的能力才能获得组队的机会）。

关于这些比赛的准备，在网络上有大量的教程、真题等资源，此处从略。

周士尧：

对于 CMC，我只建议有一定高数基础的同学参加，想参加的同学可以先上网查找往年试题看看难度再决定，拿去年（第十六届非数 A）的题目来讲，如果你有信心最后能做到 40 分（这差不多是去年省三的评定标准），那还是值得一试的。准备的话基本就是高数的全部内容了，如果你实在紧张，可以适当放弃一部分知识，比如我当时就放弃了最后一道极数题。再次提醒，CMC 的校赛获奖率不会超过 30%，考虑一下自己的高数水平能否达到参赛同学中的前 30% 再决定是否参赛。如果你真的认真备赛并得奖的话，那你的高数水平会更上一层楼的。

对于数模竞赛，我算是新手，这个比赛我觉得现在在 AI 的加持下门槛不高，我建议感兴趣的同学可以关注一下。

王昱皓：

CUPT（大学生物理竞赛）如果你只是想要加德育分，它是一个不错的选择，获得校三等奖的难度极低，而这就可以给竞赛五分加上一分了。而如果你想要获得进一步的收获的话，如果进入到校赛决赛并参加地区赛（基本上决赛的人报名就能参加）那么会自动当你参加了一门通识课并修到了 A+，就可

以之后本科阶段少上一门课。不过这个阶段也会消耗大量的预科二时间，基本上每个周末都要消耗大部分时间在里面。还有可能把端午假期拿去打比赛。前置知识由于这个竞赛的特性是不需要太多的，需要的是一边进行一边自学的能力。

施雨潇：数学建模不错的，给我这种除了学习什么都不会的小镇做题家一次机会去向大镇做题家靠拢，让我明白了学习的广阔。如果你也想学到这个，建议把高数线代和概统翻一翻，大概了解知识就够了，到时候可以用 AI 解决多数问题。

吴东昊：以下是针对没有接触过大学数学内容的同学的建议。我个人推荐参加 CMC，虽然考试内容十分困难，但是是一个学习高等数学的好机会。因为我个人平时也不会去有计划的预习高数线代课程，因为这个比赛我会熬几天夜去学习高数新知识，去听讲座。就算我考试啥也不会纯捐款，无论如何这是真把知识点记脑子里了。

朱恩泽：CMC 刚才说过了，如果没学过高数不推荐报名因为卷子会公布，准备的话就是提前看看课刷刷题，非数类的难度可能比高数期末考试难一点点（？）美赛要提前两个月学数学建模课，网上很多，一定记得看，因为 12 月左右还有四级，一月还得期末考试，说实话很容易忘，我们队就是因为忘了，一点准备都没有就错过校赛了。

不愿意透露姓名的 DQ 的逆的同学：

推荐喜欢数学的小朋友尝试 CMC，看看高数就 ok，如果只是想混一个奖不用看得很细。

大帅哥：全国大学生数学竞赛要差不多学完高数，光看过一遍不够还要会做题。已经学的差不多的同学可以参加。

伊蕾娜 sama：

参加数模比赛如果拿奖的话对将来找工作可能有点帮助吧……想准备的话可以去网络上看数模的课，有很多模型。学校在比赛前应该会有一些讲座，也可以听一听。（然后就是一定要找正常队友）

pi2:

如果想参加 CMC，最好在预科一 / 暑假这段时间内把高数学完，且刷几套历年真题，基本上三等奖就是稳的，可以确保获得 2 分竞赛分了。如果预科二才开始临时学习高数的话，大概率是来不及的。数学建模随意，有基础的话按照你的基础做就行；没基础的话找个算法大纲，找点往届获奖论文看看有什么内容，然后照着临摹基本上都能混个奖，切记，灵活利用 AI，当个大型搜索引擎用，要是实在没思路了，整个题目丢给 AI 求个思路也不是不行（成功率偏低）。

留言板

想清楚自己想要什么，并了解为此应当做到什么，然后坚定地去做。

——张杰铭

1. 尽量少翘课。如果不想听课，也时不时抬起头看一眼老师的内容，确保自身能跟上。勤记笔记，听不懂下课就找老师讨论，不要畏惧或害羞。相信自己作为苔皮的实力。

2. 课下做好知识的梳理，建议找自己最熟悉的几位同学一起组成一个复习小组，对课上的知识点好好梳理，事半功倍。这一点不仅对于数学，对于物理、语文、生物等也很有奇效。

——宋奕歆

1. 不知道你们今年的数学教学内容会不会接着改，最好改改。学好高数，也别落下课内的知识。

2. 别完全相信陈虎民上课说的话，这倒不是说他会说假话，只是因为有两个老师教学难免出差异，还有就是也别完全相信作业题，作业考察的 $\neq$ 考试考察的。

——周士尧

首先就是老生常谈的找到自己要做的事情。然后现在回过头看预科二的学习压力不算很大，大部分课程只需要保证平时听一下课，对讲的知识有基本的了解，然后期末再集中复习一下就可以有不错的成绩。

然后德育分加分只会影响选择大类时的排名，对于试验班选拔并无参考价值。个人觉得有点鸡肋，会卷德育分的基本都去试验班了也不需要德育分（）。不过成绩高点排名高点总是让人开心的。不过其实德育分不需要太努力的去拿，获得途径还是很多样的。主要是下半学期的校运会期间团体项目获奖也算文体竞赛，参加一两个就有一半分了。还有两个学期的夜跑活动也是可以算竞赛分的。还有就是要注意及时收集集体活动证明，有些是活动完就发，有些是学年末统一发，就要记得及时保存，最后个人上交给书院进行评定，所以你没存就是凉凉。

——王昱皓

就数学课程的两次考试而言，老师是不太会明确考纲的，所以最后也是门玄学。可能你复习的知识点或者题型在考试中完全不会出现，你以为不会考的考试题大半都是，这都是很正常的，很多同学都面临这个问题。但也不要因此过于焦虑或者彻底摆烂，就跟打金铲铲一样，运气决定你的上限，但你的技术决定了你的下限。对于像我这种本身数学就没太超前学习的人而言，数学课上课是十分建议认真听做笔记的，一学期能记个一百多页。然后就是，尽量少把所有的事情推到期末周去做！不止是数学，物理化学甚至语文也是，能学期中稍微复习一下（也可能是预习）上过的内容就不要拖延。

蜜雪冰城雪顶杨梅真的很好喝！

——吴东昊

预科二时间很充分，在课余时间可以充分投入到自己的各种兴趣爱好，社团等中去，只要排名不是特别靠后，只要不挂科，都能选到很好的专业；如果相信自己突击性自律的能力，平时也可以不怎么听课，关键在考前一两周图书馆突击，像语文历史这种纯背的科目更是这样。

英语第二学期作业千万不要拖！

计算之美大作业一定认真完成，不要让老师打 60，记住这玩意两学分！！两学分！！

德育分占比很大，关键在竞赛分五分，可以拉开很大的差距，甚至一分可以抵一些四学分的单科接近七八分的差距。一个很容易混满的方法是多参加校运会预选，八人九足，赛艇之类的，混个校三就有一分；美赛如果拿奖是两分。以及 CUPT 基本上报了就有，能 1 分；广播操大概率人人加一分，所以五分是很容易满的，不用太过焦虑。如果你是卷王也可以卷个任职分 0.5。

——朱恩泽

去了西安，好好写作业，好好活着。

如果你知道自己以后学什么，then，除这门课之外的课（我指的是预科二的）就只是学分（这样你可以稍微学学就行），上完预科二就啥也不是，这样就会很舒服很舒服很舒服；如果你不知道呢，你最好赶紧知道。

——不愿意透露姓名的 DQ 的逆的同学

开学考还是要好好考，分差挺大的。数学课的话两个老师可以都去听听看喜欢哪个。

——大帅哥

数学是相对而言最容易拉开分差的科目，你可以不认真学，但不能不学，至少不能挂！也就是说，要么你有基础，要么你就要平时学，两个都没有光靠期末突击容易挂。

大题的给分很迷，有时候给分很宽松，有时候错一点就是零分，最好学习课上的证明 / 解法，当八股文那样去写，这样能避免一些因为不够严谨导致的错误。

24-25 年我们就遇到了，考试考级数的部分内容，立周课上仔细讲了，虎民就最后提了一嘴的事件，这种情况基本难以解决，只能提前问另一个班上的同学的进度，没有别的方法。

多注意老师上课画的重点。

数学学习，核心的任务就一个，不要挂，在此基础上，尽可能冲个高分，刷个竞赛，为最终的评定添砖加瓦。想冲数试了，跟两位老师，尤其是立周，刷个脸熟，可能会有点用。想冲高分了，历年真题拿过来看看，各种定理怎么证明在复盘一遍，然后祈祷是虎民改卷就行了。都不想的，别玩得太过火，别摆的太放肆，别挂。

——pi2

校訓

精敦果忠
勤篤毅恕
求勵力任
學志行事



少学组交流分享群