

HAIWEN KAORYAN [www.hwkaoyan.com](http://www.hwkaoyan.com)

遥遥领先的中国第一考研品牌

# 数学讲义

# 高等数学

主编：李正元、刘西垣



# 海文考研2008

# 万学教育·海文考研 08 专业课

全国独家提供一站式专业课复习整体解决方案

海文考研作为中国考研辅导第一品牌，十四年来，其优异的教学品质、专业的咨询服务和领先的高级辅导课程为百万考生提供了极大的帮助。

海文专业课事业部是国内成立最早、师资最强、规模最大、资料最全、辅导体系最科学、最完善的权威专业课辅导机构。辅导课程涵盖全国 30 余省市、近百所名校、数百个专业、上千种课程。办学 6 年来一直本着一切为考生服务的宗旨，坚持聘请各著名高校数百名专业课资深在职教授作为专业课授课教师；同时聘请上千名各重点学科硕士点的高分硕士和博士研究生组成专业咨询师团队，竭力为广大考研学子量身定制各种精品专业课辅导课程和优质资料。尤为值得关注的是 07 年海文专业课创下了历届报名人数最多、开设专业最多、辅导效果最好的纪录。

为满足莘莘学子对考研专业课辅导的迫切需求，针对 08 年研究生入学考试，海文调动强大资源、联手相关高校权威师资，倾力打造一千多种专业课优质辅导课程。

## 告 考 研 同 学 书

教育机构统计，2007 年报名参加研究生入学考试的考生达到 128 万，在一些知名高校的热门专业，报、录比例达到 30:1，竞争日趋白热化。这意味着要进入理想院校读书，考生在公共课确保过线的前提下，还必须在专业课考试中取得高分。海文学校依托 35 名博士后、115 名博士以及上千名硕士的强大师资与管理团队，是全国最早开设专业课辅导的考研辅导机构，为广大考生提供专业课权威辅导，并取得了良好的教学效果。海文学校一贯坚持，专业课授课教师必须要由经过系统学习和专业训练的在职高校教师或者高年级优秀博士研究生方可胜任，也是全国唯一一所承诺并坚持聘请高校一线教师授课的专业课辅导机构。2007 年海文专业课辅导班任课教师仍然全部由相关高校现任教师和高年级优秀博士研究生担任（个别专业应学员强烈要求，特聘请高分硕士生授课）。

但令人痛心的是，受利益驱使，如今社会上出现许多打着名校幌子的辅导机构开展所谓的“考研专业课辅导班”，坑蒙拐骗，贻害无穷。为维护广大考研同学的切身利益，净化教育界风气，海文学校在进行了详尽调查后，将专业课辅导中出现的骗术一一公布，希望引起广大同学警惕：

某辅导机构将其专业课程吹捧的天花乱坠，其招生宣传手册却对师资力量只字不提，去年他们就曾低价聘请从未代课的高校行政人员和学生授课，主讲专业课

不知所云，考试完毕学员欲哭无泪；“XX”学校不具备自己的教室等基本办学设施，2006年11月开课日期临近尚未租赁到教室，授课地点一日三变，令学员疲于奔命，其承诺的高质量辅导根本无从谈起；某“学校”在专业课辅导市场上声名狼藉，靠每年更改校名继续行骗，一会叫“MAX”，一会就成为“X程”，至于明年，天知道他们叫什么；2006年某专业课辅导机构负责人卷款潜逃，学员追讨无门，哪有心思复习；某些“学校”刻意在高校附近租赁办公室，以骗取学生信任；有的辅导机构摘录各高校研究生录取名单编撰出他们的“考研英雄榜”和“学员反馈”，诱骗学员上当；“XX通学校”负责人初小毕业，不知考研二字为何物，却对外吹嘘拥有博士学位，目的就是赢得学员信任；有的辅导机构玩弄文字游戏，以承诺其辅导“保证过线”来大肆提高学费，却并不说明是哪条“线”，要知道专业课单科分数线一般在90分，广大考生就是不参加辅导班也可以取得这样的成绩；某辅导机构抓住学员“押题”的侥幸心理，07年考人大法学的学员反映该培训机构“押题”时分了N个星级，考试时却没有“押”到一个题（特别提示：该机构现在招生网站还有“押题”例证来蒙骗08考研学员）；某辅导机构根据专业课试卷炮制出一套“往年”的专业课讲义，然后扬言其专业课辅导命中率在70%以上。种种骗术，不一而足，希望广大考生一定引以为鉴！

## 海文专业课令您别无选择！

1. **师资**——全国唯一一家授课老师全部由各高校相关专业的经验丰富、熟悉命题阅卷规律的现任在职教师担任的专业课辅导机构。
2. **历史**——全国第一家开设正规考研专业课辅导课程的辅导机构。海文学校从2001年开始，就联合北京地区各大著名高校，在校内开设辅导班，2003年开始以海文学校名义开设面授辅导班。
3. **效果**——高命中率（每年考点命中率平均高达89.4%）、高过线率，2007年平均过线率高达86.3%，这个比例在业界遥遥领先其他辅导机构。
4. **计划**——全国唯一一家全部由资深授课老师亲自定做全程专业课复习计划的专业课辅导机构。
5. **资质**——全国第一家开设正规考研专业课辅导课程的辅导机构；全国唯一一家有正规办学资质的考研专业课辅导机构。
6. **资料**——全国独家提供超过40万份专业课试题、专业课笔记、各高校老师课件、试题解析与辅导资料，让你所有需要的专业课备考资料一站式购买完毕。
7. **资源**——特别资源网络联通全国高校研究生会，为您提供深度导师综合信息分析（包括导师学术背景、学术成果、科研动态、兴趣爱好等），帮你搭建与未来导师沟通的桥梁。
8. **资讯**——强大考研数据库存储全国630余所高校深度信息资料，包括一二级专

业索引手册、各专业全国排名招生专业目录、历年报名录取数据、内部参考书目、培养模式、就业前景……为您专业院校的选择提供一盏引航明灯。

**9. 团队**——35名博士后、115名博士、上千名硕士组成12学科门类全程专业咨询服务团队，给您提供备考全程辅导，让您的专业课备考如虎添翼。

**10. 远程**——专业课远程VIP辅导系统构筑无与伦比的全面辅导体系，让您无论身处何地，都能享受到如在北京一样的名师全程贴身实时辅导。

**11. 复试**——全国独家储备各大院校热门专业复试试题复试模式，为您提供独家复试，定制辅导，保证您冲刺阶段万无一失。

**12. 调剂**——全国唯一一家与中国研招网联合提供调剂信息的辅导机构，全面储备各大院校历年调剂信息，第一时间为您提供适合您的调剂信息，帮您动用深度资源联系调剂，确保您实现研究生之梦。

## 海文专业课VIP辅导系统

利用翔实的数据、科学的分析，为学员量身打造报考院校及专业的最佳复习策略！  
名校优秀研究生团队全程在线细致深入解答专业课疑难问题！！

海文教育研究中心115博士、上千名硕士专业研发团队鼎力支持！

海文多届VIP学员的实际效果证明，我们的VIP专业课辅导——使学员的专业课复习时间普遍缩减50%-60%，而应试能力提升50%以上。

2008年VIP服务内容		
类型	时间	学费
海文2007年考研专业课VIP全程咨询辅导班(含考前专业全面复习指导、复试指导)	报名一周后开通—2008年复试(寒暑假不提供服务)	7月31日之前880元/人 8月1日恢复原价1280元/人
辅导咨询方式：以海文专业远程辅导咨询平台为媒介，以远程辅导咨询为主，为海文学员提供最完善的咨询服务。		

注：VIP服务适用院校和专业——北京、上海、广州、西安、武汉、南京、杭州、合肥、郑州、成都、重庆所有院校大部分专业课。



# 法硕联考 (北京)

(强化班、主观真题班、冲刺串讲班、全真模拟解析班, 四个班次联报 优惠价2500元)

海文法律硕士专业辅导开班5年来, 秉承“一切为了考生”的办学理念, 坚持聘请权威师资、研发最有效的学习资料和课程体系, 每年都有数十名学员成功考入北京大学、清华大学、中国人民大学等著名高校, 2007年海文法硕学员过线率达89.7%。包括宪法、法理学、民法学、刑事诉讼史。

强化班 (暑期、国庆)			主观真题班 (暑期、国庆)			专业课冲刺串讲班			全真模拟解析班		
课程代码	课时	学费	开课时间	课时	学费	开课时间	课时	学费	开课时间	课时	地点
TKFS01	72	1080	2007年7月15-23日	24	560	2007年7月24-26日	24	600	07年12月15日-17日	16	人大附近
TKFS02	72	1080	2007年10月1日-9日	24	560	2007年10月10日-12日	24	600	2008年1月1日-2日	16	人大附近

# 统考专业课 (北京)

强化班 (暑期、国庆)			专业课冲刺串讲班						
一级学科	考试科目	适合专业	课时	学费	开课时间	课时	学费	开课时间	授课地点
农学	植物生理学与生物化学	农学门类下大部分专业	32	680	2007年8月25日-31日和 2007年10月1日-7日	16	380	2007年12月15-16日	人大附近
	动物生理学与生物化学		32	680		16	380		
	化学		24	500		8	200		
心理学	复试课程		24	780					
	普通心理学、发展与教育心理学、实验心理学、心理测量	心理学一级学科包含的所有专业	56	980	2007年8月25日-31日和 2007年10月1日-7日	16	480	2007年12月15-16日	人大附近
教育学	教育学原理、教育心理学、中外教育史、教育研究方法	教育学一级学科包含的所有专业	56	980	2007年8月25日-31日和 2007年10月1日-7日	16	480		
历史学	中国古代史、中国近现代史、世界古代史、世界近现代史	历史学一级学科包含的所有专业	80	980	2007年8月25日-31日和 2007年10月1日-7日	16	480		
西医综合	生理学、生物化学、病理学、内科学 (含诊断学)、外科学		56	960	2007年8月25日-31日和 2007年10月1日-7日	16	460		

## 海文专业课冲刺串讲班

海文专业课是全国第一家做统考科目专业培训的辅导机构, 并成立教育学教研室、心理学教研室、历史学教研室, 聘请北师大、北大、人大著名教授和高分研究生对考试大纲和命题趋势进行深入分析, 为海文学员准备最具价值的复习资料和信息。2007年海文统考专业课考点命中率达93%, 最后三套题 (考前在新浪、搜狐、腾讯刊出) 考题命中率达68%。

西医综合一直是海文学校重点建设和研究的项目, 海文西医教研室针对西医综合学科多、内容复杂、复习困难等特点, 合理设置课程体系, 聘请有经验的名师为海文学员指点迷津。

师资: 教育学、心理学、历史学均由北京师范大学、北京大学、中国人民大学权威在职教授亲自授课。西医综合由北京大学医学部权威在职教授亲自授课。农学由农大权威在职教授亲自授课。

# 全国11个地区非统考课程开设院校专业一览表

## 北京地区

### 中国人民大学

所属院系	强化班			冲刺班		
	考试科目	课时	学费	课时	学费	地点
	经济学综合	48	1380	16	600	人大附近
	管理学综合	48	1380	16	600	
法学院	法学综合考试(中国法制)	8	260	8	300	
	法学综合考试(宪法与行政)	8	260			
	法学综合考试(诉讼法)	8	260			
	法学综合考试(民法)	8	260			
	法学综合考试(法理学)	8	260			
	法学综合考试(刑法)	8	260			
法学院	法学基础考试(民商法)	48	1180	8	300	人大附近
	法学基础考试(经济法)	40	980	8	300	
	法学基础考试(刑法)	40	980	8	300	
	法学基础考试(诉讼法)	40	980	8	300	
	法学基础考试(国际法)	40	980	8	300	
	政治学原理	16	300	4	200	
国际关系学院	综合考试A	36	600	4	200	人大附近
	新闻传播史论	16	400	4	200	
新闻学院	新闻实务	32	680	4	200	人大附近
	传播实务	32	680	4	200	
语言学院	449综合考试	36	650	4	200	人大附近
	公共管理学与行政法学	32	650	4	200	
公共管理学院	管理学	20	400	4	200	人大附近
	宏观经济学	20	400	4	200	
	社会学	20	400	4	200	
劳动人事学院	人力资源管理	24	600	4	200	人大附近
	社会保障学	24	600	4	200	

### 北京大学

所属院系	强化班			冲刺班		
	考试科目	课时	学费	课时	学费	地点
经济学院	经济学	32	680	4	200	北大附近
	微观经济学	36	720	4	200	
光华管理学院	金融学	36	720	4	200	北大附近
	宏观经济学	32	680	4	200	
	管理学	24	430	4	200	
	会计学	24	430	4	200	
法学院	法学综合	32	680	8	300	北大附近

### 清华大学

所属院系	强化班			冲刺班		
	考试科目	课时	学费	课时	学费	地点
计算机科学与技术	数据结构(清华老师)	32	780	4	200	清华附近
	计算机原理(清华老师)	24	600	4	200	
	操作系统(清华老师)	24	550	4	200	
	微观经济学(清华老师)	20	780	4	200	
经管学院	宏观经济学(清华老师)	12	650	4	200	清华附近
	综合科目618	40	780	4	200	
法学院	综合科目468	40	780	4	200	清华附近
	电路原理(清华老师)	56	1350	4	200	
电机和自动化电子系	信号与系统(清华老师)	48	1280	4	200	清华附近
	新闻传播史论、新闻传播业务	32	600	4	200	
新闻传播学院	艺术概论					清华附近
	中外美术史					
	世界设计史					
美术学院	中外工艺美术史					清华附近

# 北京地区

## 中国传媒大学

所属院系	强化班			冲刺班		地点
	考试科目	课时	学费	课时	学费	
新闻传播学院	综合考试 [新闻传播学]	24	680	8	300	传媒大学附近
	传播学理论和历史	24	680	8	300	
	新闻学基础	24	680	8	300	
影视艺术学院	综合考试 [艺术学]	24	680	8	300	

## 中国政法大学

所属院系	强化班			冲刺班		地点
	考试科目	课时	学费	课时	学费	
法学院	法学理论	8	240	8	280	政法附近
	宪法学	8	240			
	民法学	8	240			
	民事诉讼法学	8	240			
	刑法学	8	240			
	刑事诉讼法学	8	240			

## 北京理工大学

所属院系	强化班			冲刺班		地点
	考试科目	课时	学费	课时	学费	
	微机控制与应用技术 (407)	32	600	4	200	人大附近
	电子技术	32	600	4	200	
	自动控制理论 (410)	32	600	4	200	
	理论力学 (448)	32	600	4	200	
	计算机专业基础	32	600	4	200	

## 首都师范大学

所属院系	强化班			冲刺班		地点
	考试科目	课时	学费	课时	学费	
文学院	中国语言文学	32	720	4	200	首都附近

## 北京交通大学

所属院系	强化班			冲刺班		地点
	考试科目	课时	学费	课时	学费	
	通信系统原理	32	880	4	200	北交附近
	经济学	24	600			
	计算机软件技术基础	32	720			
	管理运筹学	32	720			
	电路	24	580			

## 中央财经大学

所属院系	强化班			冲刺班		地点
	考试科目	课时	学费	课时	学费	
	经济学	36	780	4	200	中财附近
	管理学	24	680			

## 中国地质大学

所属院系	强化班			冲刺班		地点
	考试科目	课时	学费	课时	学费	
	矿床学	32	680	8	200	地大附近
	硅酸盐物理化学	32	680			
	石油与天然气地质学	32	680			
	数字信号处理	32	680			

# 北京地区

## 对外经济贸易大学

所属院系	强化班			冲刺班	
	考试科目	课时	学费	课时	学费
国际经济贸易学院	微观经济学	32	600	4	200
	国际贸易	16	300	4	200
	国际金融	16	300	4	200
	专业英语(贸易,金融类)	8	150	4	200
金融学院	专业英语(经济类)	8	150	4	200
	金融学专业基础	48	700	4	200
国际商学院	工商管理综合	48	700	4	200

## 北京航空航天大学

所属院系	强化班			冲刺班	
	考试科目	课时	学费	课时	学费
	自动控制原理(431)	32	600	4	200
	计算机专业综合(461)	48	800	4	200

## 北京林业大学

所属院系	强化班			冲刺班	
	考试科目	课时	学费	课时	学费
园林学院	园林建筑设计	32	680	4	150
	园林设计	32	680	4	150
	园林植物	32	680	4	150
生物学院	园林植物遗传育种	32	680	4	150
	生物化学	32	680	4	150

## 中国科学院研究生院

所属院系	强化班			冲刺班	
	考试科目	课时	学费	课时	学费
	计算机软件基础	48	980	8	220
	量子力学	48	980	8	220
	信号与系统	48	980	8	220
	自动控制原理	48	980	8	220
	有机化学	48	980	8	220

## 北京邮电大学

所属院系	强化班			冲刺班	
	考试科目	课时	学费	课时	学费
	401通信原理	56	600	32	500
	403数据结构与计算机组成原理	56	600	32	500
	413管理基础	56	600	32	500
	电子技术	56	600	32	500

## 财政部财政科学研究所

所属院系	强化班			冲刺班	
	考试科目	课时	学费	课时	学费
	经济学综合	24	980	4	200
中国人民银行研究生部	强化班			冲刺班	
	考试科目	课时	学费	课时	学费
	金融学	40	980	4	200



# 北京地区

## 北京师范大学

所属院系	强化班		冲刺班		地点	
	考试科目	课时	学费	课时		学费
文学院	中国文学史	24	500	4	200	北师附近
	文学理论与外国文学史	36	650	4	200	
生命科学学院	生物化学	24	500	4	200	
艺术与传媒学院	艺术基础理论	24	500	4	200	
管理学院	经济学原理	32	800	4	200	
经济与工商管理学院	微观与宏观	32	800	4	200	

## 北京科技大学

所属院系	强化班		冲刺班		地点	
	考试科目	课时	学费	课时		学费
材料科学与工程学院	金属学	32	720	4	200	北科附近
	数据结构与计算机组成	32	720	4	200	
信息工程学院	电路及数字电子技术	32	720	4*	200	
经济管理学院	管理与经济学基础	32	720	4	200	

所属院系	强化班		冲刺班		地点	
	考试科目	课时	学费	课时		学费
	物理化学	32	680	8	200	北化工附近
	材料力学	32	680	8	200	
	电路原理	32	680	8	200	

北京所有强化班均为两期，内容、师资均相同，第一期开课时间为8月25日—31日，第二期开课时间为10月1日—7日。冲刺班开课时间为12月15日、16日（北邮为11月底）

## 2008年专业课在以下各地区开设全国统考和当地各研招单位自主命题的专业课辅导课程

上海地区	复旦大学、上海交通大学、上海财经大学、华东政法大学、华东师范大学、上海外国语大学、华东师范大学、上海外贸学院、上海体育学院、学同济大学、	成都地区	四川大学、电子科技大学、西南财经大学、西南交大
武汉地区	武汉大学、华中师范大学、华中科技大学、中南财经政法大学	重庆地区	重庆大学、西南政法大学、西南师范大学、重庆医科大学
杭州地区	浙江大学、华中师范大学、中南财经政法大学、	郑州地区	河南大学、郑州大学、河南师范大学
南京地区	南京大学、东南大学	西安地区	西安交通大学、西安工业大学、西安电子科技大学、陕师大、西北大学
		广东地区	中山大学、暨南大学
		合肥地区	中国科技大学、安徽大学、合肥工业大学

详细开课信息见海文招生简章或登陆海文网站 [www.hwkaoyan.com](http://www.hwkaoyan.com) 或 [www.vipkaoyan.com](http://www.vipkaoyan.com)

万学教育·海文考研

# 同等学力考研

重要提示

持本刊拨打海文招生咨询电话,即可享受长达120分钟的专家针对性咨询辅导,为您的人生规划指明方向,为您的继续学习提供动力同时咨询现场赠送超值考研辅导资料。海文学校欢迎您致电垂询具体情况并祝你您考试成功。

## 改变诸位命运的重要选择

基于“资源有限,而人类欲望无限”这一经济学的重要假设前提,人的一生,其实就是不断地争夺资源来满足自身欲望的过程,资源越多,欲望满足越多。从另一视角来看,教育的主要功能就是增强人争夺资源的能力。所以,教育是每一个人一生持续不断的必然需求。

考研的机会属于每个有理想敢追求的人,但每个人的起点并不相同。对于民办高等院校来说,我们的同学有如下几个方面的特殊性:

### (1) 所获学历社会认可度较低

中国教育的本质在于让一个单一的人提高两个方面的能力:一是个人的专业水平的提高;二是社会对其认可度的提高。民办高校毕业生毕业之后在社会上找工作,表面上属于社会认可度低的一个群体。但是这个群体却蕴涵着很强的学习能力,只要存在有效的指导,我们更有可能迅速提升自己的学历。而且,在这个极其需要社会认可度的社会大环境下,民办高校本、专科毕业生对学历提升之需求,十分迫切。提升自己学历的途径一般有两种:

#### A. 专升本(专科起点)

如果考生选择专升本,就得耗时两年,基本花费两万元左右。结果只能获得成人本科学历。

#### B. 考研(本科专科高职高技起点皆可)

一般来说,由于民办高校毕业生学习基础比较差,获取考研有效信息的渠道不畅通,在没有针对性专项辅导的情况下一般考研成功率很低。

### (2) 年龄较小

民办高校应届毕业生,年龄一般在20—22岁之间。在这个年龄段的青年,世界观、价值观一般都不是很成熟,再加上就业压力颇大,更容易对社会产生迷茫、悲观的情绪,更长时间的知识积累与启迪,会让我们的羽翼变得丰满,认清自己和未来的道路,以更好的搏击于时代的长空。

### (3) 拥有更强的求知欲和学习能力。

民办高校的学生更懂得学习生活的宝贵,更渴望享受学习的乐趣与充实。在艰苦的自学生涯中,我们这些可爱的学生锻炼出了坚韧的学习精神、不断挖掘出更深层次的学习潜力,更培养出了更强的战斗力。

基于民办高等院校毕业生的以上这些特点,我们可以分析得出当今民办高等院校学生面临的问题在于:

- (1) 面对巨大的就业压力急需提升自己的学历;
- (2) 提升自己学历的途径过于单一;
- (3) 独立考研难度过大,成功率过低。

万学海文专升本项目旨在用科学而特殊的培养模式帮助中国民办高校、高职高专毕业生有效提升学历到硕士研究生层次,创造中国民办高校以及高职高技学生高概率考取硕士研究生的系统培训平台。

## 助您以趋于100%的成功率考上研究生

### (1) 提供全国近600余所研招单位最深度信息

海文学校拥有一个全国最大的信息咨询部门，这是全国最大的考研咨询中心。海文学校聘请了二千三百余名兼职研究生，历时三年建成了全国最大的考研信息数据库，为考研同学提供精准全面的考研深度信息。该考研信息数据库包含了全国630多所研招单位中6000余各硕士生招生点的深度信息。仅仅拿其中专业课信息来说，某硕士生招生点导师信息、命题老师范围、历年真题、命题老师授课课表、命题老师授课讲义、导师学术背景、导师学术动态等信息应有尽有。

我们通过上述庞大的数据库，为考生提供目标院校目标专业，就可以让考生通过捷径把专业课取得很好的成绩，从而考上研究生。

### (2) 给民办高校毕业生提供适合他们基础的政治、英语、数学辅导教材

对于应届大专毕业生，由于他们的学习起点比较低，所以如果他们使用普通教材进行备考，可能起不到很好的效果。必须要有为他们量身定做的一套学习资料。海文学校根据那么多年的经验，专门为这些考生研发了一套专用学习资料。

### (3) 帮助民办高校毕业生专业课取得高分

海文学校利用深度信息资源，直接让考生跟命题老师对接，可以拿到专业课学习的有效学习资料，确保专业课取得高分。

### (4) 帮助民办高校毕业生规划全年学习进程

我们利用我钻石卡辅导体系中的全程规划系统，帮助考生量身定做一套复习计划。这套复习计划能细化到哪一天做哪几道题，包括每一个科目、每一个特殊时段，都有这不同的学习规划。教会这些学生如何有效地规划自己的时间。

### (5) 帮助民办高校毕业生进行心理调整

全年不间断心理干预，每个班都有指定的专职辅导员，常年进行心理辅导。同时我们还开设了专门适用于考生心理调节的高级辅导课程，请来北大、北师大心理学专家给考生进行心理辅导。

### (6) 帮助民办高校毕业生通过复试

海文学校利用自己跟这些研究生招生点导师的深层次关系，基本能保证考生顺利通过复试。

### (7) 帮助民办高校毕业生优化他们的学术背景

我们的高级辅导体系里有一种专门帮助民办高校学生优化他们学术背景的辅导体系。

对于硕士研究生导师来说，他们对自己未来学生的要求不仅仅看硕士研究生入学考试时的成绩，更重要的是考核他们的科研潜质。对于硕士研究生导师来说，往往一名考生的科研潜质比他们的初试考分、学历背景更重要。

对于一名考生来说，他的科研潜质体现在以下几个方面：研究生入学之前是否发表过学术论文；研究生入学之前是否有科研课题；研究生入学之前是否做过相关专业的社会实践。在这些方面，我们都会帮助同学设计。

### (8) 克服考生信心不足的问题

今天的考研已经不仅仅是知识与应试技巧的竞争，更是从生理到心理全面素质的较量。海文臻于完美的辅导体系不仅使考生得到知识水平的提高与飞跃，更从身心角度进行全方位的调试，使您真正成为考研战场上不败的勇士，力挫群雄，赢得最终胜利。

## 报名资格：

- ① 凡已经取得国家承认学历的专科学生；
- ② 即将取得国家承认学历的专科学生；
- ③ 凡已经取得国家承认学历的本科生；
- ④ 即将取得国家承认学历的本科学生；
- ⑤ 成人高校应届毕业生；

## 收费标准：

培训费用：

- A. 19800.00元/人（已经取得国家承认专科或专科以上学历的考生）；
- B. 28600.00元/人（未取得国家承认专科或专科以上学历的考生，该费用还包含取得国家承认专科学历课程费用）该费用包含基本的教材费用（政治、英语、数学、专业课教学课程、咨询辅导、特殊支持服务和全部教材费用），不包含住宿费用、生活费，住宿费用需要学员向往住宿所在校方另行缴纳。

### 海文总部

海淀区中关村大街59号人民大学文化大厦1107室

24小时咨询电话

13366267500

13581994955

13911669560

13911350661

邮编：100872

网址：[www.hwkaoyan.com](http://www.hwkaoyan.com)

咨询电话：010-82500606-797 010-82509941  
010-82509772-8500 010-82509402

万学教育·海文考研



# 考研竞争力在线测评系统CES

Competitiveness Evaluation System for Graduate Entrance Tests

全国推广三周  
报名人数已突破  
110000

**500万**巨资  
+ 最先进在线测评技术  
+ 几十位命题专家心血结晶

# ≡CES

## 考研公共课最先进学习工具

2006年，海文学校从全国的学员中随机抽取了8000名学员进行了考研竞争力在线测评系统的样本试验。

为精确衡量测评系统的效果，我们从这些参加测评的学员中再抽取100名起点水平各不相同、复习时间各异、目标定位名校的考生（简称A组），同时与此对应，我们又从考研人群随机抽取了100名情况基本类似的学员（简称B组）进行跟踪对比。

两个小组的最终考研结果显示：A组考生各项指标明显高于B组。公共课每门单科平均成绩A组比B组高出9.2分，A组达到目标院校面试线的比率高达83%，比B组达线比率高出32%。

# 考研竞争力在线测评系统CES

Competitiveness Evaluation System for Graduate Entrance Tests

## 1. 什么是考研竞争力在线测评?

- 一个在线考研复习测试系统
- 几十位命题组资深专家亲自出题
- 对全国30万考生的调查显示,有87.8%的人十分期待参加在线测评
- 在每年9、10、11月中旬对政治、英语和数学分三个阶段测评  
每次测评,您将得到一份科学翔实的分析报告,包括:
  - 1) 答卷分析:深入解析政治、英语、数学各阶段知识点掌握情况;
  - 2) 全国排名:精确比较政治、英语、数学各门学科在全国考生中的真实水平;
  - 3) 局部排名:清晰了解报考同一院校同一专业竞争对手的复习状况。

## 2. 为什么要参加考研竞争力在线测评?

分析报告通过科学翔实的数据

- 1) 帮你清晰把握公共课的复习重点,科学调整复习方案。
- 2) 帮你合理分配公共课的复习时间,最大化提升复习效率。
- 3) 为你选择院校提供最佳比较参数,最大化提高考研胜算。

## 3. 怎么参加考研竞争力在线测评?

- 1) 登陆万学海文的网站www.hwkaoyan.com,按照要求填写注册信息,注册成为测评考试的普通会员;
- 2) 从海文代理处购买充值卡或者在网上交费,给注册的帐号充值;
- 3) 在登陆会员窗口购买各科目的测评考试。

## 4. 什么时候参加考研竞争力在线测评?

- 1) 第一次:从2007年9月15日开始到2007年9月20日截止;
  - 2) 第二次:从2007年10月15日开始到2007年10月20日截止;
  - 3) 第三次:从2007年11月15日开始到2007年11月20日截止。
- 每轮试题测试时间周期为6天,考生在这6天内进行测试,每月23日起考生可开始上网下载评估报告。

## 5. 考研竞争力在线测评的费用是多少?

	单科全程	两科全程	三科全程
测评费用	33元	66元	99元

海文学员可享受一定优惠 详情请咨询代理人员

- 备注 A. 在线测评充值卡在海文全国各分校报名点及校园代理处均可购买,面值分别为33元、66元和99元;
- B. 在7月31号前报名,可免费参加8月中旬的考研应考状态测评和专业取向适配度测评。单独参加此测试需交费30元;

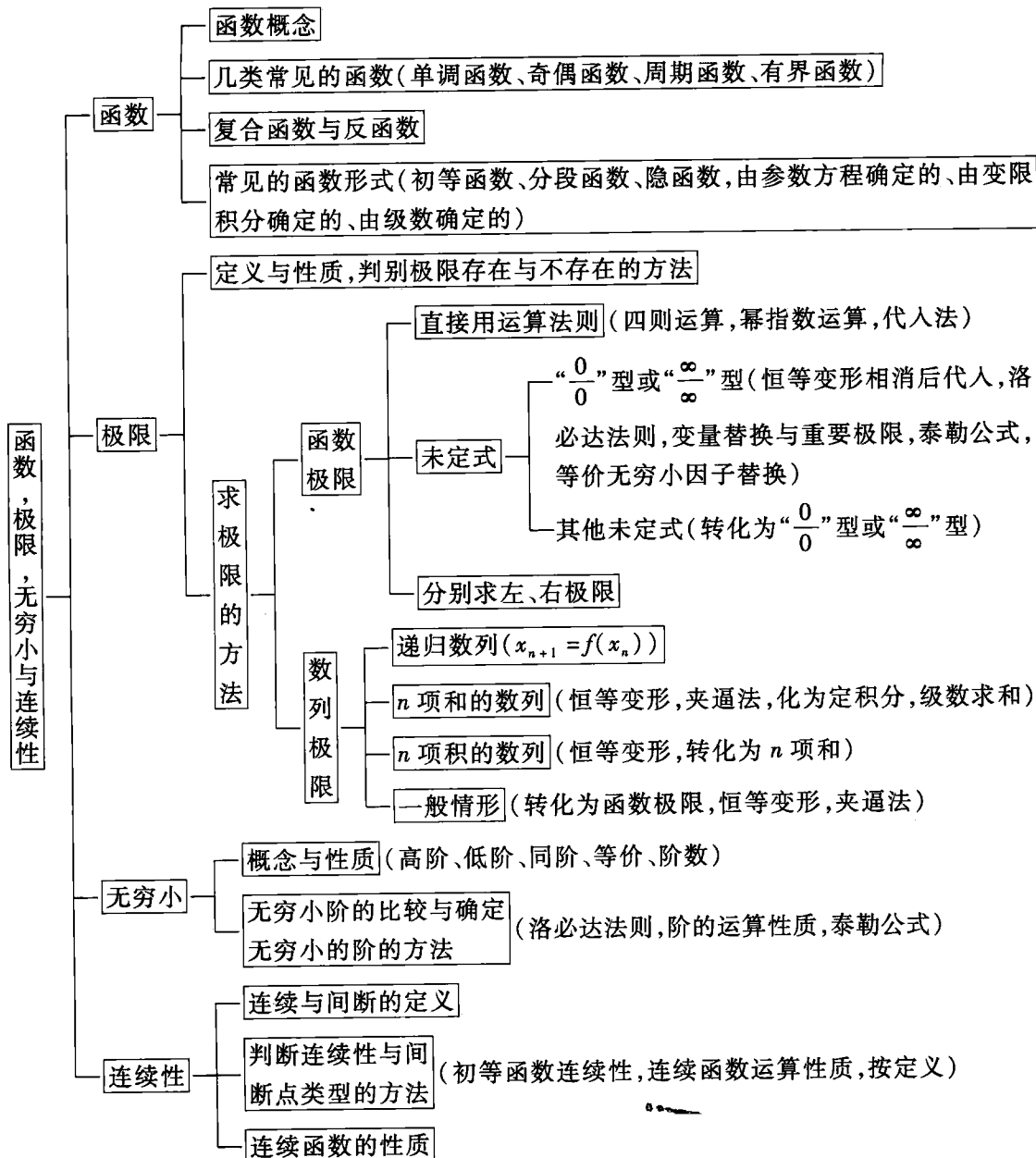
联合开发单位: 万学海文教育研究中心 美国高教协会教育测评中心 前程无忧—  
考研命题资深专家组 上海交大昂立教育集团 素质测评研究中心

报名地址: 全国海文各分校报名点及校园代理处  
总部地址: 北京市海淀区中国人民大学文化大厦1107室  
咨询热线: 010-87085866, 82504117 E-mail: CES@wanxue.cn



# 第一讲 极限、无穷小与连续性

## 一、知识网络图



注: 泰勒公式法对数三, 数四不要求.

## 二、重点考核点

这部分的重点是:

- ① 掌握求极限的各种方法.

- ② 掌握无穷小阶的比较及确定无穷小阶的方法.  
 ③ 判断函数是否连续及确定间断点的类型(本质上是求极限).  
 ④ 复合函数、分段函数及函数记号的运算.

## § 1 极限的重要性质

### 1. 不等式性质

设  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = A, \lim_{n \rightarrow \infty} y_n = B$ , 且  $A > B$ , 则存在自然  $N$ , 使得当  $n > N$  时有  $x_n > y_n$ .

设  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = A, \lim_{n \rightarrow \infty} y_n = B$ , 且存在自然  $N$ , 当  $n > N$  时有  $x_n \geq y_n$ , 则  $A \geq B$ .

作为上述性质的推论, 有如下的保号性质:

设  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = A$ , 且  $A > 0$ , 则存在自然  $N$ , 使得当  $n > N$  时有  $x_n > 0$ .

设  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = A$ , 且存在自然  $N$ , 当  $n > N$  时有  $x_n \geq 0$ , 则  $A \geq 0$ .

对各种函数极限有类似的性质. 例如:

设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$ , 且  $A > B$ , 则存在  $\delta > 0$ , 使得当  $0 < |x - x_0| < \delta$  有  $f(x) > g(x)$ .

设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$ , 且存在  $\delta > 0$ , 使得当  $0 < |x - x_0| < \delta$  时  $f(x) \geq g(x)$ , 则  $A \geq B$ .

### 2. 有界或局部有界性质

设  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = A$ , 则数列  $\{x_n\}$  有界, 即存在  $M > 0$ , 使得  $|x_n| \leq M (n = 1, 2, 3, \dots)$ .

设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ , 则函数  $f(x)$  在  $x = x_0$  的某空心邻域中有界, 即存在  $\delta > 0$  和  $M > 0$ , 使得当  $0 < |x - x_0| < \delta$  时有  $|f(x)| \leq M$ .

对其他类型的函数极限也有类似的结论.

## § 2 求极限的方法

### 1. 极限的四则运算法则及其推广

设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$ , 则

$$\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \pm g(x)] = A \pm B;$$

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x) = AB;$$

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{A}{B} (B \neq 0).$$

只要设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x), \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$  存在或是无穷大量, 上面的四则运算法则可以推广到除“ $\frac{0}{0}$ ”, “ $\frac{\infty}{\infty}$ ”, “ $0 \cdot \infty$ ”, “ $\infty - \infty$ ” 四种未定式以外的各种情形. 即:

$$1^\circ \text{ 设 } \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B, \text{ 则 } \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \pm g(x)] = \infty. \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \infty (g(x) \neq 0)$$

$$\text{又 } B \neq 0, \text{ 则 } \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x)g(x)] = \infty.$$

2° 设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$ , 当  $x \rightarrow x_0$  时  $g(x)$  局部有界, (即  $\exists \delta > 0, M > 0$ , 使得  $0 < |x - x_0| < \delta$  时  $|g(x)| < M$ ), 则

$$\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = \infty .$$

设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$ , 当  $x \rightarrow x_0$  时  $|g(x)|$  局部有正下界, (即  $\exists \delta > 0, b > 0$  使得  $0 < |x - x_0| < \delta$  时  $|g(x)| \geq b > 0$ ), 则

$$\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x)g(x)] = \infty .$$

3° 设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \infty$ , 则  $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x)g(x)) = \infty$ , 又  $\exists \delta > 0$  使得  $0 < |x - x_0| < \delta$  时  $f(x)g(x) > 0$ , 则

$$\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = \infty .$$

4° 设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ ,  $x \rightarrow x_0$  时  $g(x)$  局部有界, 则  $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x)g(x)) = 0$  (无穷小量与有界变量之积为无穷小.)

## 2. 幂指函数的极限及其推广

设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A > 0, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$  则  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)^{g(x)} = A^B$ .

$$\left(\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)\right)^{\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} e^{g(x) \ln f(x)} = e^{\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) \ln f(x)} = e^{B \ln A} = A^B$$

只要设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x), \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$  存在或是无穷大量, 上面的结果可以推广到除“ $1^\infty$ ”, “ $0^0$ ”及“ $\infty^0$ ”三种未定式以外的各种情形. 这是因为仅在这三个情况下  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) \ln f(x)$  是“ $0 \cdot \infty$ ”型未定式.

1° 设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$  ( $0 < |x - x_0| < \delta$  时  $f(x) > 0$ ),  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B \neq 0$ , 则

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)^{g(x)} = \begin{cases} 0 & (B > 0) \\ +\infty & (B < 0) \end{cases} .$$

2° 设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A > 0, A \neq 1, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = +\infty$ , 则

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)^{g(x)} = \begin{cases} 0 & 0 < A < 1 \\ +\infty & A > 1 \end{cases}$$

3° 设  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B \neq 0$ , 则

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)^{g(x)} = \begin{cases} 0 & (B < 0) \\ +\infty & (B > 0) \end{cases}$$

【例 1】 设  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = A$ , 又  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ , 则  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

【分析】  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} \left(\frac{f(x)}{g(x)} \cdot g(x)\right) = A \times 0 = 0$ .

- 【例2】** 设 $\{a_n\}, \{b_n\}, \{c_n\}$ 均为非负数列,且 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 1, \lim_{n \rightarrow \infty} c_n = \infty$ ,则必有
- (A)  $a_n < b_n$  对任意  $n$  成立.                      (B)  $b_n < c_n$  对任意  $n$  成立.  
 (C) 极限  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n c_n$  不存在.                      (D)  $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n c_n$  不存在.

用相消法求  $\frac{0}{0}$  或  $\frac{\infty}{\infty}$  型极限

**【例1】** 求  $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \tan x} - \sqrt{1 + \sin x}}{x(1 - \cos x)}$

**【解】** 作恒等变形,分子、分母同乘  $\sqrt{1 + \tan x} + \sqrt{1 + \sin x}$  得

$$\begin{aligned} I &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x(1 - \cos x)(\sqrt{1 + \tan x} + \sqrt{1 + \sin x})} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x(1 - \cos x)}{x(1 - \cos x)} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{1 + \tan x} + \sqrt{1 + \sin x}} \\ &= 1 \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

**【例2】** 求  $I = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + x - 1} + x + 1}{\sqrt{x^2 + \sin x}}$

**【解】** 作恒等变形,分子、分母同除  $\sqrt{x^2} = -x (x < 0)$  得

$$I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} - 1 - \frac{1}{x}}{\sqrt{1 + \frac{\sin x}{x^2}}} = \frac{\sqrt{4 + 0} - 1 - 0}{\sqrt{1 + 0}} = 1$$