



# 2012全国重点高校 自主招生考试专用教材

## 备考指南

(理工科)

紫光教育 组编



清华大学出版社



# 2012全国重点高校 自主招生考试专用教材

## 备考指南 (理工科)

组编 紫光教育  
主编 李凌己 廖祥兵  
编者 王武镝 闫浩 罗保华  
金钟鸣 程呈 潘天俊

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

近几年,高校自主招生考试已成为高考的一种重要的补充形式,日益受到考生、社会和家长的重视。如何能够在有限的时间内准确地把握考试动向及命题趋势,如何运用科学的复习方法取得理想的考试成绩,已经成为众多考生必须面对的现实问题。本书为了解决这些问题而编写的,包含自主招生问答、面试技巧以及语文、数学、英语、物理、化学五个学科的备考要点、解题技巧等问题的分析,通过规范化、准确化、简洁化的文字阐述,清晰展示了自主招生考试的主要框架,对自主招生考试的备考具有一定的指导意义。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

2012 全国重点高校自主招生考试专用教材:备考指南:理工科/紫光教育组编. —北京:清华大学出版社, 2011.10

ISBN 978-7-302-26826-0

I. ①2… II. ①紫… III. ①课程—高中—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 186980 号

责任编辑:马庆洲

责任校对:王荣静

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 装 者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×230

印 张:27.5

字 数:434 千字

(附赠上网学习卡)

版 次:2011 年 10 月第 1 版

印 次:2011 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~8000

定 价:45.00 元

---

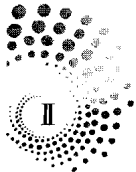
产品编号:043560-01

# “2012 全国重点高校自主招生考试 专用教材”序

百年大计，教育为本，而上名牌大学更是很多家长 and 考生的理想。自古华山一条路，这也是大多数家长和考生对高考的一种评价。但是，如今通往名牌大学的道路又宽敞了许多，自主招生考试就是一条柳暗花明的捷径，并且越来越显示出其独特的魅力。

自主招生是扩大高校自主权、深化高校招生录取制度改革的重要举措，也是选拔培养优秀创新人才、促进素质教育全面发展的有益探索。这一政策的出现，无疑给相当一部分优秀考生增加了一个上名牌高校的筹码。2003 年，教育部批准在清华大学、北京大学等 22 所高校中进行自主选拔录取改革试点。从 2006 年开始，上海交通大学、复旦大学自主选拔录取办法又有了新的突破，即部分有资格的上海考生只要通过高校组织的“申请资格测试”，便可以不用参加全国高考统考，直接面试决定录取结果。到 2009 年，全国获批参与自主招生的高校已经达到了 76 所，许多高校在录取比例上也取消了“控制在年度本科招生计划 5% 以内”的限制……越来越多的重点中学、考生和家长开始关注自主招生考试。

相对于高考选拔录取而言，高校自主招生是一个新生事物，它是 21 世纪我国教育改革发展的一个构成部分。作为高校招生改革的方向，从 2003 年的小范围试点到如今，自主招生考试已由当初的“小众参与的游戏”变为“大众聚会”。当越来越多的学校拥有自主招生权，加入自主招生的行列中时，越来越多的学生希望通过这一高考新模式，顺利通过高考独木桥，迈入理想高校的大门。那么，自主招生考试如何进行，考题如何设置，内容范围如何确定，考生如何做好复习准备，这些都是广大考生迫切希望了解的。我们认为，在着力于普通高考的同时，及时了解并掌握高校自主招生的相关内容无疑是具有前瞻性意义的。这主要体现在以下几个方面。



第一，目前，已经开始自主招生的高校大多都是全国排名靠前、学科设置齐全、综合实力拔尖的学校，参与这些学校的自主招生考试既能促进学生特长的发展与综合能力的培养，又可以减轻学生参加高考和走进名校的压力。

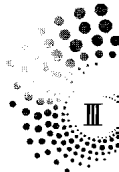
第二，高校自主招生考试时间在每年高考之前，高校自主招生试题与普通高考试题有相通之处；了解、掌握各高校自主招生试题的考查内容和考查形式，对学生准备高考有积极的促进作用。

第三，从各高校自主招生选拔考生的标准看，自主招生注重选拔综合素质高和有专项特长的学生，这一标准在一定程度上揭示了高校在人才培养方面的基本要求和目标，积极了解并参与自主招生对考生在大学的进一步深造和将来就业都是很好的铺垫和准备。

当前，各类高校的自主招生形式日趋多元化。有的高校特别重视考生的文化成绩，有的高校则对考生的动手能力青睐有加；有的高校喜欢品学兼优的三好学生，有的高校则对考生的一技之长情有独钟……但就对自主招生的认识而言，包括自主招生的相关政策、各高校自主招生的实施办法、笔试面试的考查内容与考查形式等，还没有像高考那样被广泛了解。很多中学在组织学生参加自主招生时由于对其缺乏系统的了解，往往感觉无从下手；许多考生在准备自主招生复习考试时，经常由于无暇兼顾高考复习，结果造成顾此失彼，甚至导致高考“砸锅”。

针对上述情况，为使考生们熟悉自主招生考试，掌握应对方法，提高被录取的几率，我们及时了解自主招生资讯，针对目前的教学大纲，积极搜集高校自主招生的最新试题，并邀请了从事高等教育和中等教育研究的专家学者，包括清华大学等高校及有关重点高中的优秀教师、学科带头人，认真研究了相关的政策，深入分析历年自主招生的各类试题，着力编写了这套“全国重点高校自主招生考试专用教材”丛书，力图通过系列指导，从各个方面对考生进行点拨和指导，以期达到最好的效果。在编写过程中，我们突出了以下特色。

首先，本套丛书全面系统地将自主招生考试每个方面都加以阐释和剖析，提供了大量实用的报考和备考信息，让所有考生都不再是稀里糊涂地报名，模棱两可地考试，忐忑不安地等待结果，尽可能地让所有考生都能有一个清楚明确的考前准备，有的放矢，有



备无患。

其次,本套丛书的重点突出,让考生可以在百忙之中很方便地找到对自己最有帮助的板块,集中精力,重点突破,以达到事半功倍的效果。同时,编者精心研究并归纳总结了近年来自主招生考试中获得成功的考生们的经验,供读者参考借鉴。

同时,本套丛书集中了近几年的主要名牌高校的自主招生考试真题,把考试的风采再现在考生面前,让考生能身临其境地感受到自主招生考试的氛围和特色,以便更好地把握要点,体味内涵,为自己的成功做好准备。在此基础上,我们还精心编写了一定数量的模拟题,以供考生自我测试。

总之,本丛书立足考生备战自主招生笔试和面试的需求,从全国各高校自主招生考试特点的实际出发,力求综合性、前瞻性、实效性相结合,为参加清华、北大等国内一流名牌高校自主招生的同学提供切实有用的指导。同时贯彻“起步早、视点高、方法活、效果好”的原则;帮助考生洞悉各科自主招生的命题规律,集萃近几年各科自主招生的典型试题,针对今后可能出现的知识视点,做到讲练“精要、好懂、有用”,“务实、得法、有效”。

随着国家招生制度的改革,自主招生考试的录取模式也将日趋成熟和规范化,也越来越成为莘莘学子的热门选择。自主招生并非高不可攀,只要弄清楚自主招生考试的本质,掌握它的应试技巧,每个人都有机会展示出自己的才华。希望本套丛书的出版为优秀考生的名牌大学梦画上最璀璨的一笔。

本套丛书的编写得到了清华大学素质教育研究中心、紫光教育培训中心、世纪明德修学营组委会、江苏省宜兴第一中学等单位 and 机构的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

由于自主招生考试正处于不断发展变化中,且涉及的范围广、内容多,加上编写时间和水平所限,书中疏漏之处在所难免,热诚欢迎广大考生及读者对本书进行批评并提出宝贵意见,以便我们再版时修正,使本套丛书的编写质量得到不断的改进和提高。

紫光教育

2011年8月于北京清华园

# 前 言

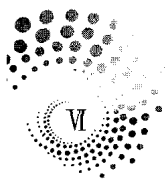
自 2003 年起,教育部在部分重点大学进行自主招生试点,从此打破了高考一考定终身的局面。对引导中学推进素质教育、选拔创新型人才、落实高校办学自主权等方面起到了积极的促进作用。七年来,自主招生已得到社会各界的认同和普遍重视。

自主招生极大地发挥了高校的自主选拔权,各校大都完全独立测试,就算是近一两年开始的多校联考也并没有多少规律可循。由于自主招生自身的这些特点,家长和考生往往很难及时获取有效信息,或者因为缺乏权威指导造成考生很难作出明智的选择。为了方便考生和家长,提高考生应考的针对性,清华紫光教育机构结合多年来对以清华、北大等著名高校自主招生模式和试题的研究,在教学辅导的基础上,推出了这本《高校自主招生备考指南》。

本书分为报考指南、笔试指南和面试指南三个部分。报考指南对自主招生的特点、报名流程和常见问题进行了简要说明,希望这些信息能够帮助考生和家长明明白白报考。笔试指南部分,分为数学、物理、化学、英语和语文五科,对各高校常考或必考的几个科目的试题进行了汇编和整理。往年试卷上的经典例题由一线授课教师进行了简明扼要的讲解。以期给考生一个感性认识,了解考试题型、难度和覆盖范围,从而做到心中有数。面试指南部分介绍了近年来各高校采取或者可能采取的面试模式,针对各种模式提供了一些应试策略和建议,并且遴选了大量面试题目,使得考生能够放下包袱轻松通过面试关。

本书主要特点如下:

一、全面性。集报考、笔试和面试于一体,集理工科常考科目于一书,便于阅读和查询。



## 2012 全国重点高校自主招生考试专用教材——备考指南（理工科）

二、简明性。报考信息简明扼要，题目解析画龙点睛，面试要领言简意赅，适合考生冲刺突破。

三、专业性。教材写作基于一线教师的讲义和教案。突出题目代表性，以强化重点、难点和考点。内容体现实战性、权威性和保真性。是一套完整专业的复习备考方案。

四、实用性。本书重在信息提供和方法指导，具有实用性、启发性和针对性。

五、配套性。本书提供配套网络服务。考生可以在相关网站查询配套课程信息，可以获得师生互动、读编交流等多项免费教学服务。教学服务网站为清华紫光教育机构下属的高校自主招生的专业网站——中国名校自主招生网([www.mxzzzs.com](http://www.mxzzzs.com))。

本书由北京紫光在线教育科技有限公司、中国名校自主招生网联合组编。

本书主要作者如下：

上篇 报考指南：清华紫光教育。

中篇 笔试指南

第一章 数学：闫浩

第二章 物理：潘天俊

第三章 化学：金钟鸣

第四章 英语：程呈

第五章 语文：王武镛

下篇 面试指南：罗保华

他们对本书的内容负责。他们大多是中国名校自主招生网的一线辅导讲师，这本书不仅是各位老师献给考生的一份小礼物，也是对他们多年来辛勤教学工作的检阅。

此外，在本书写作和出版的过程中，还有很多提供了无私帮助的人们，篇幅所限，无法一一具名，在此向他们一并道声辛苦，也代表广大考生向他们的工作表示最诚挚的感谢。

一本书的写作和出版不仅凝聚着作者的辛劳，同样还凝聚着我们的期望。你的成





功,是对我们工作的最好褒奖。

我们希望能够切实为广大考生提供最满意的服务。然而,学识所限,讹误势所难免,恳请广大读者不吝指正,我们不胜感谢。

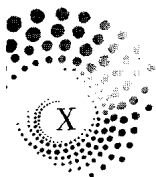
编 者

2011年8月8日于清华科技园

# 目 录

## 上篇 报考指南

<b>第一章 自主招生解读</b> .....	3
第一节 什么是自主招生 .....	3
第二节 自主招生的主要模式 .....	4
第三节 “四系”高校自主招生联盟的基本情况 .....	5
第四节 什么类型的学生适合自主招生考试 .....	8
第五节 自主招生的相关政策 .....	8
<b>第二章 自主招生报考详细攻略</b> .....	10
第一节 自主招生报名的时间与必要准备 .....	10
第二节 自主招生报考的基本流程 .....	11
第三节 如何顺利通过自主招生初选和笔试 .....	14
第四节 如何写好自主招生推荐信 .....	15
第五节 自主招生考试成功考生经验介绍 .....	18
<b>第三章 自主招生问答</b> .....	24
<b>第四章 如何报考香港、澳门地区的大学</b> .....	38
第一节 香港、澳门地区大学概况 .....	38
第二节 香港、澳门地区大学的优势 .....	41



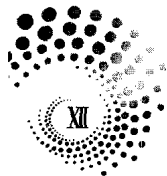
第三节	香港、澳门地区大学招生办法 .....	42
<b>第五章</b>	<b>如何报考台湾地区的大学 .....</b>	<b>45</b>
第一节	台湾地区大学概况 .....	45
第二节	台湾地区大学的优势 .....	47
第三节	台湾地区大学招生办法 .....	48

## 中篇 笔试指南

<b>第六章</b>	<b>数学 .....</b>	<b>55</b>
第一节	集合 .....	55
第二节	函数与方程 .....	59
第三节	三角函数 .....	68
第四节	复数、向量 .....	76
第五节	数列、数学归纳法 .....	80
第六节	不等式 .....	84
第七节	微积分初步 .....	89
第八节	立体几何、解析几何、平面几何 .....	93
第九节	排列组合、二项式定理、概率统计初步 .....	107
第十节	组合数学,数论(S 考试部分) .....	113
<b>第七章</b>	<b>物理 .....</b>	<b>118</b>
第一节	量纲分析和物理学史 .....	118
第二节	运动学 .....	119
第三节	物体的平衡 .....	122
第四节	动力学 .....	125
第五节	能量 .....	129



第六节 动量 .....	133
第七节 振动和波 .....	137
第八节 热学 .....	140
第九节 静电场 .....	143
第十节 电路 .....	145
第十一节 磁场 .....	148
第十二节 电磁感应 .....	151
第十三节 光学和近代物理 .....	155
<b>参考答案</b> .....	160
<b>第八章 化学</b> .....	161
第一节 金属及其化合物 .....	161
第二节 非金属及其重要化合物 .....	167
第三节 物质结构和元素周期律 .....	172
第四节 化学反应速率和化学平衡 .....	178
第五节 电解质溶液 .....	185
第六节 电化学 .....	191
第七节 有机化学 .....	196
<b>第九章 英语</b> .....	205
第一节 英语考试概述 .....	205
第二节 语法与词汇 .....	206
第三节 完形填空 .....	218
第四节 阅读理解 .....	225
第五节 翻译 .....	239
第六节 写作 .....	246
第七节 英语测试常用词汇资料举要 .....	253



<b>第十章 语文</b> .....	271
第一节 语文知识 .....	271
第二节 文学文化常识 .....	296
第三节 古诗文阅读与鉴赏 .....	299
第四节 现代文阅读 .....	311
第五节 写作 .....	333

## 下篇 面试指南

<b>第十一章 面试的一般特点</b> .....	345
第一节 自主招生面试的特点和主要考查方向 .....	345
第二节 考生参加面试应注意的事项 .....	346
第三节 成功面试应具备的能力和水平 .....	348
第四节 面试自我陈述技巧 .....	349
<b>第十二章 面试方式分类和基本面试策略</b> .....	353
第一节 面试分类 .....	353
第二节 三对一谈话面试 .....	355
第三节 辩论 .....	356
第四节 无领导小组面试 .....	357
第五节 场景面试 .....	359
<b>第十三章 自主招生面试题类型分类及答题提示</b> .....	361
<b>第十四章 自主招生面试实例</b> .....	363
第一节 北京大学面试实例 .....	363
第二节 北京对外经贸大学面试实例 .....	365



第十五章 2011 年各大学面试题集锦 .....	368
附录一 2011 年四系高校自主招生联盟一览表 .....	381
附录二 自主招生 82 所高校的特点简介 .....	382
附录三 2011 年高水平大学自主选拔学业能力测试 (自然科学——物理) .....	390
附录四 2011 年高水平大学自主选拔学业能力测试 (自然科学——物理)试题参考答案和评分参考 .....	394
附录五 2011 年高水平大学自主选拔学业能力测试(AAA 测试) .....	398

# 上篇 报考指南





# 第一章 自主招生解读

## 第一节 什么是自主招生

自主招生是指高校在全国统一高考之外自行组织的招生,是中国高等教育招生改革扩大高校自主权的重要措施。自主招生高校资格必须经由教育部确定(目前共有 82 所院校具有自主招生资格)。

高校自主招生是探索人才选拔制度的改革。允许部分高校在一定比例范围内自主招生,其目的是为了选拔那些高考不容易被发现的有特殊才能的学生。自主招生本身的设计,就是要在普通高考之外开辟一条新途径,把那些创新和实践能力特别强、综合素质全面、在文学、艺术、体育方面有特长的优秀学生选拔进高校。但根据教育部要求,自主招生人数不能超过自主招生学校年度本科招生计划总数的 5%。

相对于全国统一高考,高校自主招生具有以下特点:

一是命题的多样性。自主招生体现了高校选拔人才高度的自主性,特别是各高校自主命题,相对于全国统考差异性比较大。如笔试题目有高校单独命题,也有部分高校联合命题。面试更是千差万别,每个高校都不一样,充分体现了各高校的特点和选拔人才的不同要求。

二是难度增加。与普通高校统一招生考试相比,高校自主招生有两个鲜明的特点:一是更加注重学生的综合素质和发展潜能;二是更加注重高校特色与学生特长的匹配。正因为这两个特点,相对于全国统一高考,自主招生的考试难度要增加许多,考试命题的知识面很宽,这样才能体现学生的差别,把学习优异、综合素质全面的学生选拔出来。

三是增加了面试。与全国统一高考不同的是,自主招生不仅有笔试,而且增加了面试,甚至有些高校把面试作为录取的直接条件。面试中最常见的是三对一谈话,即由三