

<<信息技术与信息学竞赛>>

图书基本信息

书名：<<信息技术与信息学竞赛>>

13位ISBN编号：9787302183839

10位ISBN编号：730218383X

出版时间：2008-9

出版时间：清华大学出版社

作者：汪长喜 主编

页数：266

字数：384000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<信息技术与信息学竞赛>>

前言

怎么让学生在最短时间内获奖或保送，并能正常参加高考，这是全国示范性高中面临的一个重要课题。

湖南、广东和上海等省市信息学竞赛发达地区一般需要3~5年时间，以往的经验是从初中抓起，这样初高中一条龙的学校容易获奖，对于比较规范（初、高中分开）的地区来说就要在选苗和试题上下功夫。

怎样选苗？

学生的天赋、气质、性格以及环境不同，其特长也不同。

这时，老师的最大责任就是去发现学生的强项，并强化其强项。

世人没有万事通。

人活一生，时光有限，尤其是在社会分工趋于细密的今天，一生能做好一两件事亦属不易，绝不可能十八般武艺样样精通。

信息学竞赛的黄金阶段主要就是在初中毕业以后以及高一这段时间，能否成功关键在此。

人人都在经营着自己的人生。

聪明的办法，就是用主要的精力去打磨自己的刀刃，而不是打磨刀背。

就特长而言，学生自身的潜力是巨大的，只是常常没有找到开启这种潜能的钥匙。

只要方法得当，每个学生都可能成为英才。

优秀始于你的强项。

我们的目标是：竞赛、高考两条路，全面发展。

现在，就把我校的学生在最短时间（两年内）获奖并保送名牌大学的经验总结一下，希望对大家有所帮助。

王天居同学是中考结束后开始学习信息学的，经过三个多月的学习，高一参加全国信息学奥林匹克联赛提高组复赛是零分，是继续学习还是放弃？

学生有兴趣，老师也认为有潜力，继续学习！

功夫不负有心人，经过一年多的学习，王天居同学终于获全国信息学竞赛铜牌并被保送到清华大学，还正常参加了高考并达到了当年黑龙江省清华大学录取分数线。

张洪谋同学经过一年零三个月的学习获全国信息学奥林匹克联赛提高组二等奖，与一等奖获得者只差10分，我问他“后悔吗”？

他说：“我一点都不后悔，因为我学到了很多其他学生学不到的东西，就是全面发展和谋略。

”看到学生这么阳光，老师就鼓励他参加自主招生，最终他被北京大学录取。

信息学竞赛要有良好的学习氛围，许多问题的解决不是一个人闭门造车的结果，而是集体讨论和交流的结果。

一个人遇到了难题，其他人予以支持和帮助，这样的学习氛围，不仅提高了学习兴趣，开发了智力，也培养了学生持之以恒的学习精神。

实践证明，信息学竞赛不仅不是高考的障碍，而且是提高学生学习水平和升学能力的有力保障。

教材建设非常重要，必须开发出一整套具有自己特色和优势、高质量、适合学生的教材。

教材要与人们的生活密切相关，要有人文韵律、理科含义、技术特性、科学道理，以及一定的学术价值和较强的教学价值，同时，教材的作用是提供丰富的通俗材料，营造自主学习的情境，促进学习方式的改变，易读易懂，让学生慢慢地学会学习。

信息技术与信息学竞赛有着许多相同之处，为了搭建一个平台，特编著此书。

本书的特色和价值如下：（1）针对性：本书针对中学生最关心的问题，从试题题型、测试重点、复习策略、应试技巧和模拟实例等各个方面作了介绍。

（2）实践性：本书作者有二十多年从事信息学竞赛的辅导经验，有的学生已经被保送到清华、北大等名牌大学。

本书的内容紧密联系实际，非常典型，有代表性，学习时有逼真、实战的感觉。

（3）系统性：本书针对考试的特点，从笔试到上机，从试题分析到考场经验等各个方面进行了系统

<<信息技术与信息学竞赛>>

的介绍。

(4) 实用性：本书充分考虑到中学生中考和高考时间紧的特点，在内容选择上突出了重点、要点，在编排形式上有例题、解析、提示、问题分析、算法分析、答案和小结等，都是经过二十多年的实践经验，特别精心编制的，有利于中学生高效备考。

本书包含以下5个部分内容：(1) 基础模块：必修模块，学习此模块的内容对掌握信息技术的知识大有裨益。

(2) 程序设计语言模块：信息学奥林匹克竞赛的基本功是程序设计，要想参赛首先必须掌握一门高级语言。

实践证明，程序设计是提高学生学习水平和升学能力的有力保障。

信息技术的最新理念是淡化某种语言，不再单纯地讲解某种语言，语言表示只是程序设计的一个环节。

(3) 算法与程序设计模块：列举了穷举搜索、递归、回溯、递推、模拟、分治、贪心、深度优先搜索和广度优先搜索等几种较为常用的算法，没有作过多的描述，一旦给出具体描述，容易使内容加深，会导致向某一学科倾斜，本书这样编写符合教育部普通高中课程方案的要求。

对于这些必需的方法和思想，关键不在于学生能不能，而在于教师是否想到、是否有过关注，引发学生对系统方法和思想的思考，重视建立编程思想，强化编程习惯的培养。

(4) 历届全国信息学奥林匹克联赛初赛试题及解答：了解全国信息学奥林匹克联赛初赛题型，以积累考试经验。

(5) 历届全国信息学奥林匹克联赛复赛试题：看似枯燥，一旦入门，就会发现其中无穷的乐趣，了解深入后对其他课程犹如“会当凌绝顶，一览众山小”，只要坚持下去，踏踏实实，努力提升自身水平，就一定可以实现自己的目标！

数学与信息学竞赛的关系，教育部普通高中新课程（数学）规定，必修模块3“算法初步”是高中信息技术“算法与程序设计”模块前开设的课程，可惜这一模块许多学校都调后或不再开设了，这很遗憾。

还有数学选修模块3-2“信息安全与密码”、数学选修模块4-8“统筹法与图论初步”等都与信息学竞赛有着很大的关系。

数学是从实际生活中抽象出来的理论。

信息学竞赛是一门独立的科学，既要重视理论，又要重视实践。

本书主编汪长喜，副主编于继江，审校武文芳、孔德刚、王翠香。

参加编写的人员还有任帅（复旦大学）、张东擎（上海交大）、种敏琪（上海交大）、张洪谋（北京大学）、杜若飞和安宇杰等。

本书在编写过程中，得到了清华大学吴文虎教授、王宏教授和北京大学李文新教授的精心指导，得到了黑龙江省教育学院高中信息技术教研室王幼龙、于洋鹏老师的大力支持，得到了国际金牌教练朱全民的热心帮助，得到了清华大学出版社许存权老师的鼎力相助，在此表示衷心的感谢。

<<信息技术与信息学竞赛>>

内容概要

本书主要包括信息技术和信息学基础模块、程序设计语言Pascal模块、算法与程序设计模块、历届全国信息学奥林匹克联赛复赛试题及算法分析和程序等内容。

本书共有5章。

第1章介绍信息技术和信息学基础知识，第2章介绍Pascal语言知识，第3章介绍算法与程序设计；第4章介绍历届全国信息学奥林匹克联赛初赛试题及解答，第5章介绍历届全国信息学奥林匹克联赛复赛试题及算法分析和程序。

本书针对中学生最关心的信息学问题，从试题题型、测试重点、复习策略、应试技巧和全国历届初（复）赛试题等各个方面作了介绍。

本书适用于初、高中信息技术或信息学奥林匹克联赛的教材，也可作为信息学奥林匹克联赛的基础培训教材。

<<信息技术与信息学竞赛>>

作者简介

汪长喜，学术兼职：中国计算机学会会员、东北三省重点中学计算机统编教材编委、黑龙江省教育学会会员、全国信息学奥林匹克竞赛黑龙江省赛区复赛组织委员会成员、大庆市2007年秋季普通高中新课程实验教材信息技术选用委员会成员。

著译作品：1999年参加东北三省重点中学

章节摘录

第3章 算法与程序设计模块3.1 算法算法是对特定问题求解步骤的一种描述，它是指令的有限序列，其中每一条指令表示一个或多个操作。

常用的算法：列举了穷举搜索、递归、回溯、递推、模拟、分治、贪心、深度优先搜索、广度优先搜索等几种较为常用的算法，没有做过多的描述，一旦给出具体描述，容易使内容加深，产生严重学科取向的引导，符合教育部普通高中课程方案的特点，对于这些必需的方法和思想，关键不在于学生能不能，而在于教师是否想到，是否有过关注，引发学生对系统方法和思想的思考，重视建立编程思想，强化编程习惯的培养。

3.1.1 算法的5个重要特性1. 有穷性：一个算法必须总是（对任何合法的输入值）在执行有穷步之后结束，且每一步都可在有穷时间内完成。

2. 确定性：算法中每一条指令必须有确切的含义，不会产生二义性。

并且在任何条件下，算法只有唯一的一条执行路径。

3. 可行性：一个算法是能行的。

即算法中描述的操作是执行有限次运算来实现的。

4. 输入：一个算法有零个或多个输入。

5. 输出：一个算法有一个或多个输出。

3.1.2 算法设计的要求通常设计一个“好”的算法，应考虑达到以下目标。

1. 正确性：算法应当满足具体问题的需求。

2. 可读性：算法主要是为了人的阅读与交流，其次才是机器执行。

可读性好有助于人对算法的理解。

3. 健壮性：当输入数据非法时，算法也能适当地做出反应或进行处理，而不会产生莫名其妙的输出结果。

4. 效率与低存储量需求。

效率指的是算法执行时间。

对于同一个问题如果有多个算法可以解决，执行时间短的算法效率高。

低存储量需求指算法执行过程中所需要的最大存储空间。

3.1.3 算法分析算法分析的任务是对设计出的每一个具体的算法，利用数学工具，讨论各种复杂度，以探讨某种具体算法适用于哪类问题，或某类问题宜采用哪种算法。

算法的复杂度分时间复杂度和空间复杂度。

时间复杂度是在运行算法时所耗费的时间为 $f(n)$ （即 n 的函数）。

空间复杂度是实现算法所占用的空间为 $g(n)$ （也为 n 的函数）。

称 $O(f(n))$ 和 $O(g(n))$ 为该算法的复杂度。

3.1.4 程序设计1. 程序程序是对所要解决的问题的各个对象和处理规则的描述，或者说是数据结构和算法的描述，因此有人说，数据结构+算法=程序。

2. 程序设计程序设计就是设计、编制和调试程序的过程。

程序设计是一门技术，需要相应的理论、技术、方法和工具来支持。

就程序设计方法和技术的发展而言，主要经过了结构化程序设计和面向对象的程序设计两个阶段。

除了好的程序设计方法和技术之外，程序设计风格也很重要。

因为程序设计风格会深刻影响软件的质量和可维护性，良好的程序设计风格可以使程序结构清晰合理，使程序代码便于维护。

因此，程序设计风格对保证程序的质量很重要。

一般来讲，程序设计风格是指编写程序时所表现出的特点、习惯和逻辑思路。

程序是由人来编写的，为了测试和维护程序，往往还要阅读和跟踪程序，因此程序设计的风格总体而言应该强调简单和清晰，必须可以理解。

可以认为，著名的“清晰第一，效率第二”的论点已成为当今主导的程序设计风格。

要形成良好的程序设计风格，主要应注重源程序文档化。

<<信息技术与信息学竞赛>>

(1) 符号名的命名：符号名的命名应具有一定的实际含义，以便于对程序的功能进行理解。

(2) 程序注释：正确的注释能够帮助读者理解程序。

3. 结构化程序设计结构化程序设计方法是程序设计的先进方法和工具。

采用结构化程序设计方法编写程序，可使程序结构良好、易读、易理解、易维护。

结构化程序语言仅使用顺序、选择和循环3种基本控制结构就足以表达出各种其他形式结构的程序设计方法。

总之，遵循结构化程序的设计原则，按结构化程序设计方法设计出的程序具有明显的优点。

其一，程序结构良好、易读、易理解和易维护；其二，可以提高编程工作的效率，降低软件开发成本。

。

<<信息技术与信息学竞赛>>

编辑推荐

《信息技术与信息学竞赛》由清华大学出版社出版。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>