

## CSP-J 初赛复习资料---NOIP 普及组初赛相关资料

近 15 万名选手参加 NOIP 2018 初赛，参赛规模再创历史新高

<https://www.youngmaker.com/home/jour/details/id/39.html>

[http://www.sohu.com/a/259701058\\_821349](http://www.sohu.com/a/259701058_821349)

CCF NOIP2018 提高组一等奖各省获奖分数线出来

<https://jingyan.baidu.com/article/e52e36150a783740c60c519a.html>

国内 noip 参赛人数迅猛增长

[http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_183db141e0102xzqg.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_183db141e0102xzqg.html)

傲梦统计：最近五年国内 noip 参赛人数迅猛增长

<http://dy.163.com/v2/article/detail/DG82L2770518VLPQ.html>

初赛\_数学题错题总结

<https://www.cnblogs.com/logic-yzf/p/7642963.html>

将 5 个数的序列排序,不论原先顺序如何,最少都可以通过几次比较,完成从小到大的排序.

<https://zhidao.baidu.com/question/36978559.html>

[http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_12bb57dd70102wu2u.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_12bb57dd70102wu2u.html)

<https://www.zybang.com/question/2fb0317209d7a9fcad07c943a42e76be.html>

浅谈数组排序的交换次数

<https://blog.csdn.net/liuzibujian/article/details/82632873>

第二类斯特林数总结

<https://www.cnblogs.com/gzy-cjoier/p/8426987.html>

解一个编程题.

(子集划分) 将  $n$  个数  $(1, 2, \dots, n)$  划分成  $r$  个子集. 每个数都恰好属于一个子集, 任何两个不同的子集没有共同的数, 也

没有空集. 将不同划分方法的总数记为  $S(n, r)$ . 例如,  $S(4, 2) = 7$ , 这 7 种不同的划分方法依次为  $\{(1), (234)\}, \{(2), (134)\},$

$\{(3), (124)\}, \{(4), (123)\}, \{(12), (34)\}, \{(13), (24)\}, \{(14), (23)\}$ . 当  $n=6, r=3$

时,  $S(6, 3) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(提示: 先固定一个数, 对于其余的 5 个数考虑  $S(5, 3)$  与  $S(5, 2)$ , 再分这两种情况对原固定的数进行分析.)

<https://www.zybang.com/question/56cbc8001acaa430b79e15e6898c7f5f.html>

最短路线（排列组合）解题思路

<https://www.zybang.com/question/d4eea627f067abee3e7668dd946e12d3.html>

<https://www.zybang.com/question/0bb8c756f967747ed289587294f807f0.html>

十四届 noip 初赛题 与排序的最小交换次数有关

<https://www.zybang.com/question/49ce92d5e5bf7cdc60b0b26edd12ea6e.html>

【用脚趾头解决 NOIP】(1):NOIP2010~NOIP2015 普及组问题求解

<https://blog.csdn.net/xiaoyao24256/article/details/52422321?locationNum=7>

2014NOIP 普及组初赛 二、问题求解 1、把 M 个同样的球

[http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_55f647120102vyzk.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_55f647120102vyzk.html)

【NOIP】普及组 2014 问题求解

<https://blog.csdn.net/vmret/article/details/52422365>

排列组合 "n 个球放入 m 个盒子 m"问题 总结

<https://blog.csdn.net/qwb492859377/article/details/50654627>

[https://blog.csdn.net/qq\\_32239767/article/details/80268218](https://blog.csdn.net/qq_32239767/article/details/80268218)

2015NOIP 普及组初赛 二、问题求解 1.重新排列 1234 使得每一个数字都不在

[http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_55f647120102vzx0.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_55f647120102vzx0.html)

在 1 和 2015 之间(包括 1 和 2015 在内)不能被 4.5.6 三个数任意被一个数整除的有几个？

<https://zhidao.baidu.com/question/1798768609733111707.html>

<https://zhidao.baidu.com/question/434528664445528364.html>

noip2015 晋级组题目讲解

<https://v.qq.com/x/page/x0527r307o4.html>

NOIP 2016 初赛普及组 C/C++答案详解

[https://www.jianshu.com/p/4220fd396f9a?utm\\_source=oschina-app](https://www.jianshu.com/p/4220fd396f9a?utm_source=oschina-app)

[https://blog.csdn.net/haishu\\_zheng/article/details/82927799](https://blog.csdn.net/haishu_zheng/article/details/82927799)

1. 一个  $1 \times 8$  的方格图形（不可旋转）用黑、白两种颜色填涂每个方格。。55 答案

<https://zhidao.baidu.com/question/1051768985785662219.html>

NOIP 2017 初赛普及组 C/C++答案详解

[https://blog.csdn.net/haishu\\_zheng/article/details/80096986](https://blog.csdn.net/haishu_zheng/article/details/80096986)

NOIP2017 初赛 绕坐标原点走路

<https://www.cnblogs.com/ziyuwang/p/10425557.html>

若  $f[0]=0, f[1]=1, f[n+1]=(f[n]+f[n-1])/2$ , 则随着  $i$  的增大,  $f[i]$  将接近于?

<https://zhidao.baidu.com/question/502392081746376844.html>

noip2017 初赛总结

<https://blog.csdn.net/wanherun/article/details/78237813>

2018NOIP 普及组初赛解析

[https://blog.csdn.net/mr\\_wuyongcong/article/details/83046541](https://blog.csdn.net/mr_wuyongcong/article/details/83046541)

小于 1000 且与 1000 互质的所有自然数的和是多少

<https://zhidao.baidu.com/question/553523749354156612.html>

长度为 1 的线段, 随机在其上选择两点, 将线段分为三段, 问这 3 个字段能组成一个三角形的概率是多少

<https://blog.csdn.net/zzran/article/details/8090747>

由 10 个元素组成的集合有\_\_\_\_\_个子集.

<https://www.zybang.com/question/a6c42cb396293a0ca70f5448382e3cd3.html>

设含有 10 个元素的集合的全部子集数为  $S$ , 其中由 3 个元素组成的子集数为  $T$ , 则  $T/S$  的值为\_\_\_\_\_

<http://www.mofangge.com/html/qDetail/02/g0/201401/dfkag002454225.html>

给定  $n$  个数, 在最坏情况下用  $\lceil 3n/2 - 2 \rceil$  次比较找出这  $n$  个数中元素的最大值和最小值

<https://www.zybang.com/question/5eeb423efc71702aa00721fa5f9b60ce.html>

无向连通图的生成树个数

<https://www.cnblogs.com/saltless/archive/2010/11/06/1870778.html>

NOIP 普及组初赛历年试题及答案 (求解题篇)

<http://www.shaoerbianchengwang.com/1691.html>

001\_普及组初赛模拟试题 (视频)

<https://www.bilibili.com/video/av24174167?from=search&seid=10713352471270146770>

NOIP 初赛这些题你一定不能丢分!

[https://www.sohu.com/a/197295494\\_821349](https://www.sohu.com/a/197295494_821349)

noip2014 初赛提高组试题解析第七讲

[https://v.youku.com/v\\_show/id\\_XODM4NTM4MjQ4.html](https://v.youku.com/v_show/id_XODM4NTM4MjQ4.html)

NOIP2018 初赛 解题报告 (C++普及)

<https://www.cnblogs.com/yzx1798106406/p/9820740.html>

[https://mp.weixin.qq.com/s/sQWB2RkgEVB\\_GvzAJw0FIA](https://mp.weixin.qq.com/s/sQWB2RkgEVB_GvzAJw0FIA)

备战 NOIP2018\_自选真题

[https://blog.csdn.net/tz\\_zyf/article/details/83002919](https://blog.csdn.net/tz_zyf/article/details/83002919)

## 一、计算机基础部分

bios

<https://baike.baidu.com/item/bios/91424?fromtitle=%EF%BC%A2%EF%BC%A9%EF%B C%AF%EF%BC%B3&fromid=1272178&fr=aladdin>

如果某个进制下  $7*7=41$  等式成立，那  $12*12=?$

<https://zhidao.baidu.com/question/191041711.html>

计算机加电后操作系统启动过程

<https://www.cnblogs.com/ronny/p/7787259.html>

电脑操作系统图形用户界面 38 年进化史

<https://tech.qq.com/a/20100603/000234.htm>

<https://www.iteye.com/blog/lhg803-476407>

关于“32 位系统支持 4g 内存的访问”的理解

<https://blog.csdn.net/crazybird5/article/details/49592013>

<https://blog.csdn.net/xiaxiaojing/article/details/52457758>

<https://blog.csdn.net/w892824196/article/details/80558114>

计算机方面的重大奖项及背景

<https://bbs.csdn.net/topics/390147480>

## 二、进制

[https://ke.qq.com/webcourse/index.html#cid=160235&term\\_id=100184954&taid=816688031494635&vid=p14132eyn0y](https://ke.qq.com/webcourse/index.html#cid=160235&term_id=100184954&taid=816688031494635&vid=p14132eyn0y)

[http://www.360doc.com/content/11/0308/14/5327079\\_99222581.shtml](http://www.360doc.com/content/11/0308/14/5327079_99222581.shtml)

二进制、八进制、十进制、十六进制之间的转换

<https://jingyan.baidu.com/article/495ba84109665338b30ede98.html>

浅谈 C 语言内存管理、内存泄露、堆栈

<https://www.cnblogs.com/youthshouting/p/4280543.html>

C 语言知识整理（3）：内存管理（详细版）

<https://www.cnblogs.com/yif1991/p/5049638.html>

耶鲁大学公开课：博弈论

<http://open.163.com/special/gametheory/>

向上取整?? 和 向下取整?? 和四舍五入

[https://blog.csdn.net/zsheng\\_/article/details/77523315](https://blog.csdn.net/zsheng_/article/details/77523315)

程序员的数学系列（一）

<https://blog.csdn.net/MagicalProgrammer/article/details/80296985>

<https://my.oschina.net/fqzhang/blog/1811351>

### 三、排列组合

#### 1.卡特兰数

<https://www.cnblogs.com/code-painter/p/4417354.html>

<http://www.cppblog.com/MiYu/archive/2010/08/07/122573.html>

<https://www.cnblogs.com/AclsFun/p/5351123.html>

<https://www.cnblogs.com/AclsFun/p/5351123.html>

<https://www.cnblogs.com/yaoyueduzhen/p/5456490.html>

<https://www.cnblogs.com/gongxijun/p/3232682.html>

<https://www.cnblogs.com/zyt1253679098/p/9190217.html>

<https://www.cnblogs.com/jiayouwuyhit/p/3222973.html>

<https://blog.csdn.net/hackbuteer1/article/details/7450250>

[https://blog.csdn.net/wu\\_tongtong/article/details/78161211](https://blog.csdn.net/wu_tongtong/article/details/78161211)

<https://blog.csdn.net/u014097230/article/details/44244793>

<https://blog.csdn.net/z3881006/article/details/60887505>

[https://blog.csdn.net/shikelang\\_pp/article/details/77170438](https://blog.csdn.net/shikelang_pp/article/details/77170438)

#### 2、排列与组合

求  $2n$  个数中的最大值和最小值，最少的比较次数是？

<https://www.nowcoder.com/questionTerminal/39518e52a16e43d8bbf7ea590e9a770f>

一个排列组合问题

$m$  个相同的球，放到  $n$  个不同的袋子里面。问：一个有多少种放法？给出您的分析方法。谢谢！

<https://iask.sina.com.cn/b/7849258.html>

甲、乙、丙 3 位同学选修课程，从 4 门课程中，甲选修 2 门，乙、丙各选修 3 门，则不同的选修方案共有\_\_\_\_\_种。（用数字作答）

<http://www.mofangge.com/html/qDetail/02/g0/201310/16v1g002338689.html>

将 5 个数的序列排序，不论原先的顺序如何，最少都可以

[http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_12bb57dd70102wu2u.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_12bb57dd70102wu2u.html)

将  $m$  个相同的球全部放到  $n$  个相同的盒子里面有几种放法

<https://blog.csdn.net/wuyingzhiyi/article/details/44603369>

NOIP 可能用到的排列与组合

<https://blog.csdn.net/WWEngine/article/details/81036797>

3、组合数学

<https://blog.csdn.net/mrcrack/article/details/80562324>

<https://blog.csdn.net/C20190101ZJX/article/details/74936759>

<https://blog.csdn.net/sxhlovehmm/article/details/39995499>

<https://www.icourse163.org/spoc/course/HRBEU-1001723001?tid=1002301005>

排列组合 "n 个球放入 m 个盒子 m" 问题 总结

<https://blog.csdn.net/qwb492859377/article/details/50654627>

由 0, 1, 2, 3, 4, 5 这六个数字.

(1) 能组成多少个无重复数字的四位数?

(2) 能组成多少个无重复数字且被 25 整除的四位数?

(3) 组成无重复数字的四位数中比 4032 大的数有多少个.

<http://www.mofangge.com/html/qDetail/02/g0/201310/fhilg002340512.html>

把 8 个相同的苹果放到 3 个相同的盘子里

<https://zhidao.baidu.com/question/536898368.html>

21 本书,编号从 1 到 21,从中选 4 本,其中每两本的编号都不相邻的选法一共有几种?

<https://zhidao.baidu.com/question/72305694.html>

将 7 个名额分给 4 个不同的班级,允许有的班级没有名额, 有几种方案?

<https://zhidao.baidu.com/question/716581200349436445.html>

房间里有 4 个人, 问至少有 2 个人的生日是在同一个月的概率是多少?

<https://zhidao.baidu.com/question/361211651195175572.html>

重新排列 1234 使得每一个数字都不在原来的位置上, 一共有\_\_\_\_\_种排法

<https://zhidao.baidu.com/question/2012512590205595828.html>

把 7 个不能区分的苹果放到 3 个不同的盘子里(允许有空盘), 有多少种不同的放法  
( )

<https://wenku.baidu.com/view/f1f1387030b765ce0508763231126edb6f1a76bb.html>

在房间里有 4 个人, 问至少有两个人的生日是同一个月的概率是多少?

<https://wenku.baidu.com/view/ea37e0ed227916888586d7e6.html>

16. 将 5 个数的序列排序,不论原先的顺序如何,最少都可以通过 ( ) 次比较,完成从小到大的排序.A.6 B.7 C.8 D.9

<https://www.zybang.com/question/d0996d72c78aa5c7d0b6b141dc657e06.html>

把  $n$  个不同的球,放到  $m$  个不同的袋子里面,至少每个袋子有 1 个球,有多少种放法?

<https://www.zybang.com/question/6b7cca80d1d8b6b557d8bce2c4aa0ccf.html>

有 10 个三好生名额,分配到六个班中,每班至少一名,共有几种分法?

要求有详细的说明,最好有多种解法.答案为 126.

<https://www.zybang.com/question/827ed94bdfabd59b3513bce17c20592d.html>

<https://www.zybang.com/question/6ff2bb0a6eb90de79c3f941a9dcbf025.html>

把 7 个相同的苹果放到 3 个相同的盘子里,盘子可以为空,问有几中放法

<https://www.zybang.com/question/6a6e8badc6c987db91ee8926f90112a3.html>

这道题为什么是  $5! \cdot 4! = 2880$

<https://www.zybang.com/question/d10c225a6dd0c968c02569bdc8081af1.html>

多少种方法

将无法区分的 7 个苹果放在三个同样的盘子里,允许有的盘子空着不放.问共有多少种不同的放法?

<https://www.zybang.com/question/7a92b35c727d3d00d0f05e7b0ef08a4c.html>

用 1,1,2,4,8,8 这几个数,组合成四位数,能有多少种组合?

<https://www.zybang.com/question/d5a6f842a10502617dcd008e7acdedc3.html>

数据结构:若串  $S = \text{'software'}$ ,其子串的数目是 (37).有推算公式吗?

<https://www.zybang.com/question/fca4503580164704255c48f1d88c7fba.html>

#### 四、栈和队列、树、图论

一个栈的进栈序列是  $a, b, c, d, e$ , 则栈的不可能的输出序列是

<https://zhidao.baidu.com/question/919139344875694859.html>

记  $T$  为一队列,初始时为空,现有  $N$  个总和不超过 32 的正整数依次入队,如果无论这些数具体为歌值,都能找到

<https://zhidao.baidu.com/question/191119034.html>

$n$  个元素进栈,共有多少种出栈顺序?

<https://www.cnblogs.com/jiayouwyhit/p/3222973.html>

<https://blog.csdn.net/z3881006/article/details/60887505>

#### 2.树、图论

$G$  是一个非连通无向图,共有 22 条边,则该图至少有 ( ) 个顶点。

<https://zhidao.baidu.com/question/1385772673742060140.html>

一颗二叉树有 10 个度为 1 的节点,t 个度为 2 的节点,则该二叉树共有多少个节点  
<https://zhidao.baidu.com/question/560231291.html>

<https://www.nowcoder.com/questionTerminal/de7b79ef4e374e30a3221e810390e52a?orderByHotValue=1&page=1&onlyReference=false>

一颗二叉树有十个节点则至多有几个节点有 2 个子节点  
<https://www.zybang.com/question/87602b54ca3fbfa1001d541df07ffd99.html>

急用!有关 C 语言!  
无向完全图是图中每对定点之间都恰有一条边的简单图.已知无向完全图 G 有 7 个顶点,则它共有多少条边?  
<https://www.zybang.com/question/4b98d21dd13fa1651f786a6acf17a15d.html>

图论计算  
<https://www.cnblogs.com/pixiuart/p/5976825.html>

## 五、时间复杂度

设某算法的计算时间表示位递推关系式  $T(n)=T(n-1)+n$  (n 位正整数)及  $T(0)=1$ ,则该算法的时间复杂度为  
<https://zhidao.baidu.com/question/308070657704965844.html>

已知某问题的算法时间关系式为  $T(n)=3T(n/2)+O(n)$ , 则该算法的时间复杂度为 ( )  
[https://zhidao.baidu.com/question/648525540710385965.html?qbl=relate\\_question\\_0&word=%BC%D9%C9%E8%C4%B3%CB%E3%B7%A8%B5%C4%BC%C6%CB%E3%CA%B1%BC%E4%B1%ED%CA%BE%CE%AA%B5%DD%CD%C6%B9%D8%CF%B5%CA%BD%20T%28n%29%20%3D%202T%28%204%20n%20%29%2B%20n%20T%281%29%20%3D%201%20%D4%F2%CB%E3%B7%A8%B5%C4%CA%B1](https://zhidao.baidu.com/question/648525540710385965.html?qbl=relate_question_0&word=%BC%D9%C9%E8%C4%B3%CB%E3%B7%A8%B5%C4%BC%C6%CB%E3%CA%B1%BC%E4%B1%ED%CA%BE%CE%AA%B5%DD%CD%C6%B9%D8%CF%B5%CA%BD%20T%28n%29%20%3D%202T%28%204%20n%20%29%2B%20n%20T%281%29%20%3D%201%20%D4%F2%CB%E3%B7%A8%B5%C4%CA%B1)

<https://www.nowcoder.com/questionTerminal/af52e643716f4b478fd4a6ac19378b5c?orderByHotValue=0&pos=2&mutiTagIds=597>

根据数据范围估算时间复杂度  
<https://blog.csdn.net/w19960702123/article/details/40302145>

常见的时间复杂度所对应的数据规模  
<https://blog.csdn.net/DoloresL/article/details/78159895>



## 人工智能中小学系列课程-2019-08-26\_第 2 版

### 一、魔抓 Scratch 创意编程班

适合对象：小学或初中 8-16 岁小朋友

班级设置：互动教学，小班授课（3-10 人）、一对一

学习时间：周六日或放学后，寒暑假，每次 1 课时

序 号	班 别	主 要 学 习 内 容	课 时	学 费
1、	Scratch 入门班	适合 8-10 岁的小朋友学习（小学三四年级）	10	1000 元
2、	Scratch 创意设计班	适合 10-12 岁的小朋友学习（小学五六年级）	20	2000 元
3、	Scratch 高级班	适合 12-16 岁的小朋友学习（初中一二年级）	20	2000 元

#### （1）、Scratch 适合哪个年龄段的人群使用？

Scratch 的设计初衷是为 8 至 15 岁年龄的孩子使用，但现在的使用者涵盖了各个年龄段的人群，包括年龄更小的孩子和他们的父母。

#### （2）、我没想让孩子将来做电脑工程师，为什么要学习编程？

所有的教育专家都知道，保护孩子的好奇心，培养他们的求知欲是无比重要的，学习电脑编程正是为了这个目的。学习电脑编程是一举两得的事情，既保护了孩子的好奇心探索欲，又促进了他的学习热情。

用团体的文化影响孩子。孩子的行为方式是彼此影响的，在一个充满学习创造力的团体中，每个孩子都会以新创意、超级酷的作品为荣。儿童电脑作品的展示、交流就会形成这样一种良性的群体文化，孩子们交流好点子、编程技巧，并且互相评价提出修改意见，在一个创造性团体中孩子的内心将烙上对创造的热爱。

为人父母者，也许并不在乎孩子将来能否成为精英，但是一定都希望自己的孩子成为一个人格健全、智力完善、快乐自信的人。

#### （3）、Scratch 课程与中小学校内的计算机课程有什么不同？

目前中小学信息课教学多以电脑操作基本技能、常用的应用软件使用方法为主，既简单也有点无聊。而 Scratch 课程是能充分调动少儿创造力的探索性实践活动，是真正的“脑力冲浪”，是充满创造乐趣的编程课，是令孩子惊奇的魔法。

在 Scratch 创意编程中，孩子们像一个导演一样设计大纲，像一个工程师一样构造逻辑严密的程序，像一个艺术家一样对图像声音进行美化。

电脑编程帮助孩子综合运用他们学到的所有的学科内容，学以致用快乐，刺激他们的学习热情。几乎所有玩电脑编程的孩子，都切身体会到数学是多么有用，因为当他们需要用计算机指令去控制一个炮弹飞起来，每一步都需要做一些数学计算。结果就是他们爱上了数学。亲爱的家长，每一个老师都知道，让孩子爱上数学可不容易呢。

**史帝夫·乔布斯：**每个人都应该学电脑编程，因为这可以锻炼你的思维。

**麻省理工大学教授 Mitchel Resnick 倡导：**编程是每个人必备的全新技能；儿童在学习编程时，也便是在学习一种表达自我和组织观点的新途径。

## 二、可爱的 Python 编程学习班

适合对象：适合在青少年学习(小学四至六年级、初中、高中)

班级设置：互动教学，小班授课（3-10 人）

学习时间：周六日或放学后，寒暑假

1、	Python 入门班 (适于小学 4-6 年级)	认识 python；海龟画图；做数学；画彩图；做判断；循环往复；电报；画笔；调色板；弹球；缤纷色彩；大数据；人工智能等；	10 课时	1000 元
2、	Python 提高班 (初高中)	Python 面向对象程序设计；常用算法思想及其程序实现（枚举算法、排序算法、查找算法、递推算法、递归算法；分治算法）；Python 数据分析；科学计算可视化与数据可视化；综合案例设计与分析等  注：按照最新 2017 版信息技术新课标讲解	20 课时	2000 元
3、	Python 游戏编程入门班	使用类的 Python；初识 Pygame：Pie 游戏；I/O、数据和字体：Trivia 游戏；用户输入：Bomb Catcher 游戏；Math 和 Graphics：Analog Clock 示例程序……	20 课时	2000 元
4、	初中人工智能基础班	人工智能导论；大数据技术；初识机器学习；自然语言处理；语音识别技术；计算机视觉；智能语音技术；人工智能产品设计与开发等	20 课时	2000 元
5、	高中人工智能基础班	人工智能：新时代的开启；牛刀小试：察异辨花；别具慧眼：识图认物；耳听八方：析音赏乐；冰雪聪明：看懂视频；无师自通：分门别类；识文断字：理解文本；神来之笔：创作图画；运筹帷幄：围棋高手……	20 课时	2000 元
6、	计算机二级 Python 语言	程序设计基本方法；Python 语言基本语法元素；基本数据类型；程序的控制结构；函数和代码复用；组合数据类型；文件和数据格式化；Python 计算生态；Python 标准库概览；Python 第三方库概览；Python 第三方库纵览……		1200 元
7、	Python 算法与数据结构	第一部分：数据结构（线性表；链表；堆栈；队列；树形结构；图形结构；排序；查找；最短路径等）  第二部分：算法（枚举算法；递推与递归算法；分治算法；贪心算法；动态规划算法、哈希算法；字符串算法；聚类算法等）  .....		3600 元

### 三、信息学奥赛培训班（C/C++语言）

适合对象：数学好的小朋友,也可以是学习过其他编程语言，如：scratch、python

班级设置：互动教学，网络VIP1对1

学习时间：周六日或放学后，寒暑假

1、	<b>C/C++ 入门班</b>	适合小学五六年级或初一零基础学习，主要内容如下：相关软件的安装、顺序结构、选择结构、循环结构、数组、函数、文件和结构体、指针及其应用……	36 课时
2、	<b>数据结构</b>	链表、栈、队列、树、图论、哈希表、并查集、线段树、二分图等	30 课时
3、	<b>基础算法</b>	高精度计算、排序、递推、递归、枚举算法、搜索与回溯算法、贪心算法、分治算法、广度优先搜索算法、模拟算法、动态规划等	60 课时
4、	<b>初 赛 培训班</b>	主要内容： 一、计算机基础；二、程序设计基础知识、三、问题求解 四、阅读程序写结果 五、完善程序；普及组初赛真题讲解；提高组初赛真题讲解等	30 课时
5、	<b>高级数据 结构班</b>	树状数组、RMQ 问题、线段树、倍增求 LCA、树链剖分、平衡树 Treap 等	20 课时
6、	<b>动态规划 专题班</b>	动态规划（树型 DP、数位 DP、状态压缩类 DP、单调队列优化动态规划、斜率优化动态规划等）	60 课时
7、	<b>信息学 数 学 专题班</b>	信息学数学基础（快速幂、质数、约数、同余问题、矩阵乘法、组合数学、博弈论等）……	20 课时

QQ: 978009957 450965146 手机: 15901518207（吕老师）

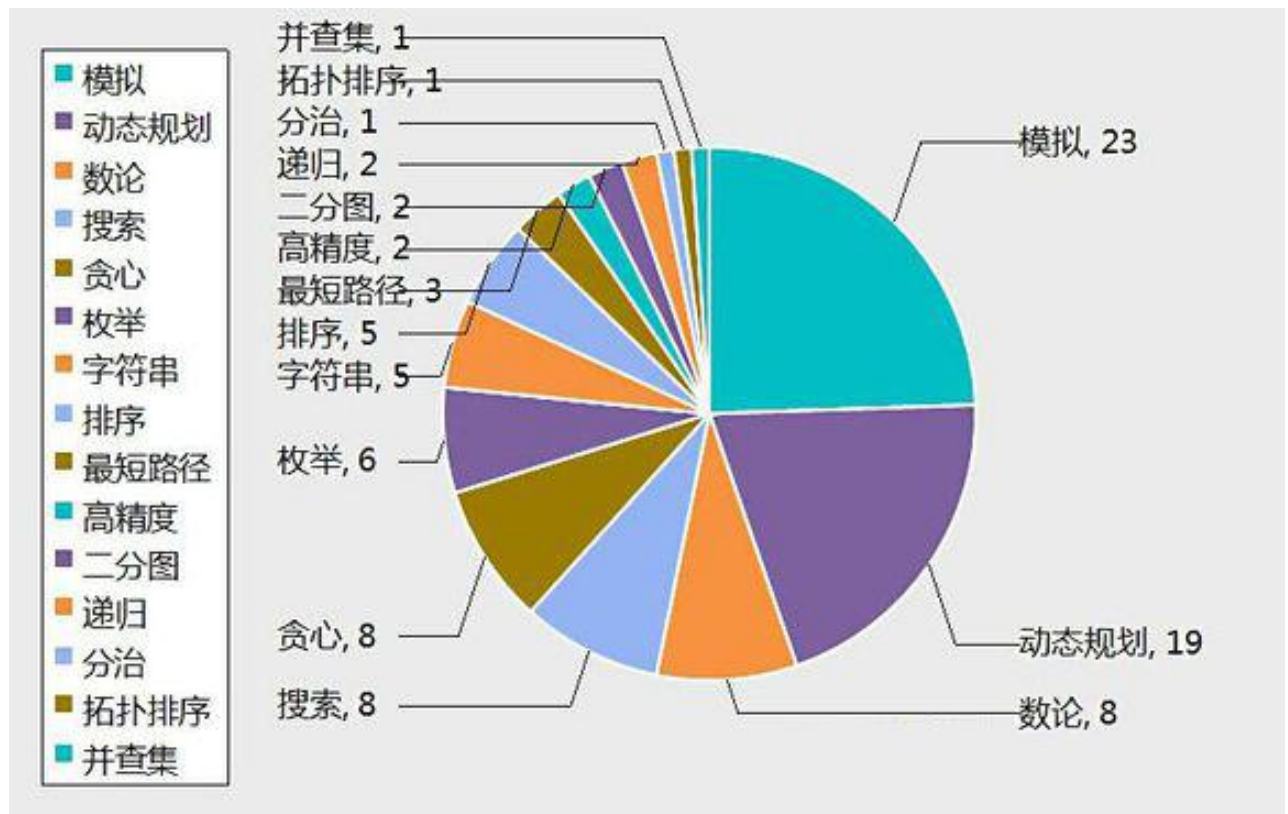
微信号: dllglvzhenfeng 或 15901518207

计算机学习群: 433246073

青少年趣味编程群: 437865291

北京良乡中小学辅导群: 439734270

注：本系列课程将根据行业发展状况，及时优化调整课程内容，具体课程设置以实际为准。



“Everybody in this country should learn how to program a computer... because it teaches you how to think.”

“在这个国家里，每个人都应该学习如何为计算机编写程序... - Steve Jobs 因为它能教你如何思考。”

— 史蒂夫 乔布斯



群名称:小学生C/C++趣味编程  
群 号:689620183



群名称:中小学人工智能学习  
群 号:907266501



群名称:Photoshop学习  
群 号:584774790



群名称:北京中小学辅导  
群 号:439734270



群名称:魔抓scratch少儿编程学习  
群 号:908928726



群名称:计算机考研交流  
群 号:514654832



而明詩抗瓊瑋以和予詩  
指潛淵而為期凡奉之  
款實之目匡斯靈之我其  
感交甫之棄言悵猶豫

信息学奥赛新书推荐：

《中公 C++ 信息学奥赛零基础特训-2019-09》

