

●1986年全国青少年
计算机程序设计竞赛丛书

LOGO语言竞赛试题、 答案及解析

张明 薛文浩 编著
吕传兴 王吉庆 审校

电子工业出版社

LOGO语言竞赛试题、答案及解析

张明 薛文浩 编著

吕传兴 王吉庆 审校

电子工业出版社

内 容 提 要

本书前二章是1986年全国LOGO竞赛(预赛、决赛)的试题、答案及解析。对试题采用一题多解的办法,着重分析程序设计方法和思路,培养学生良好的结构化程序设计思想。第三章着重讨论青少年LOGO语言教学的内容和方法,阐明在课堂讲授、上机操作环节上应注意的问题,通过若干实例,介绍LOGO语言的编程方法。这一章可供教师在LOGO语言教学中参考。本书还附有上海、长沙等地的LOGO竞赛试题,常用LOGO版本命令对照表等。全书内容充实,讲解深入浅出,通俗易懂。

本书可供广大中小学生、计算机教师和科技辅导员参考。

LOGO语言竞赛试题、答案及解析

张明 薛文浩 编著

吕传兴 王吉庆 审校

责任编辑:王惠民

*

电子工业出版社(北京万寿路)

北京昌平沙河建华印刷厂印刷

*

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本, 787×1092 1/32 印张, 6.625字数, 147千字

1988年1月第一版 1988年1月第一次印刷

印数, 9000册 定价, 1.45元

ISBN7-5053-0185-3/TP23

前 言

本丛书是在1986年全国青少年计算机程序设计竞赛和全国少年儿童计算机LOGO语言程序设计竞赛两次活动之后编撰的。

(一)

1986年7月15~22日在北京举行了第三届全国青少年计算机程序设计竞赛。活动分为两个阶段，第一阶段为竞赛，通过笔试、上机和口试答辩评出一等奖五名、二等奖十名、三等奖十五名，还有六十三名获优良奖。一等奖同学所在学校荣获伯乐奖（名单见另页）。19日隆重举行发奖仪式，中共中央政治局委员、国务委员方毅、国家教委副主任王明达、中国科协副主席张维、书记处书记曹令中、国务院电子振兴领导小组办公室副主任李祥林、国防科工委政治部主任王成绪、清华大学校长高景德和中国计算机学会理事长胡启恒等向获奖者颁发了证书和奖品。

86年的竞赛正值我国计算机事业发展的30周年之际和刚刚召开“全国计算机应用工作会议”之后举行的。更加明确了计算机的发展和普及应用是实现四化进程中突出的战略地位。普及计算机知识是普及计算机应用的基础。全国计算机应用工作会议的工作报告中指示：中国计算机学会应推动计算机知识的普及教育，组织全国青少年计算机竞赛活动。

举办全国竞赛的根本目的是为了在青少年中更好地推动

和引导计算机知识在校内外的学习与普及，使学生扩大知识面，开阔眼界，了解计算机在现代化社会中的战略地位与作用，培养学生的逻辑思维、创造性思维和应用计算机解决实际问题的能力。竞赛的目的就是推动普及，有了普及才能赛出高水平好成绩，在竞赛的全过程，从竞赛办法、命题、阅卷、评定等各环节都要注意研究竞赛与普及的关系，并及时加以调正。我们在竞赛活动之后，立即编撰丛书这也是重要的目的之一。我们这样做得到了中央和各级领导部门，特别是国家教委和中国科协的关心和支持，也得到了社会各界的支持和帮助。

这次竞赛有28个省、市、自治区和解放军子弟学校共29个代表队选送93名同学参赛。全国各地以各种形式参加计算机知识学习和竞赛活动的青少年，据不完全统计有15万人以上。

竞赛委员会认真研究了前两届竞赛的经验，拟定了竞赛条例和1986年实施方案；取消自选题目，参赛前尽量不增加学生负担，竞赛中笔试、上机操作和口试答辩相结合，并注意考察参赛者的文化知识水平，引导学生摆正计算机学习与其它基础文化知识学习的关系，德智体美和谐发展，评分中增加了年龄加权系数等等新措施。

竞赛的第二阶段，竞赛委员会邀请了电子工业部计算机科技委主任、中国计算机学会副理事长、IFIP常务理事郭平欣；中国计算机学会常务理事兼秘书长陈树楷；电子部计算机工业管理局信息处处长周慕昌；清华大学计算机系副教授吴文虎分别作了专题报告。还特邀了IEEE Computer Society新加坡分部主席梁国新博士作了新加坡青少年计算机普及教育的演讲，谭浩强副教授介绍并分析了美国举办的国际性计算机解题比赛的试题。竞赛期间组织了中国计算机界和

清华大学知名专家教授与青少年见面联欢。

(二)

1986年5月至8月由中国儿童少年活动中心、中国科协青少年科技中心、中国福利会少年宫、《儿童计算机世界》报联合举办了“全国少年儿童计算机LOGO语言程序设计竞赛”编撰了此书,应举办单位要求,也纳入本套丛书之中。

几年来,在我国青少年计算机普及教育中,LOGO程序设计语言的教与学,也逐步受到了重视。在普及计算机知识的活动中,不必一定论出到底学BASIC好,还是学LOGO好,特别是课外科技活动不妨多种多样一些。因此,中国计算机学会青少年计算机教育专业学组支持了这次LOGO竞赛活动。LOGO语言的特点是具有较强的绘图功能,形象直观,能启发儿童学习的兴趣。LOGO程序的模块化结构对培养儿童的逻辑思维能力,充分发挥儿童的想象和创造能力,有其独特之处。1986年LOGO竞赛分预赛和决赛两个阶段。预赛采用通讯方式。有25个省、市、自治区3000名中小学生参加了比赛。竞赛委员会从中选出了18个省市自治区的49名优胜者到北京参加决赛。经过笔试和上机评出小学组、初中组一等奖各一名,二等奖各四名,三等奖各十一名。还评出小学组优良奖九名,中学组优良奖八名(名单见附录4)。

(三)

上述两次竞赛活动都得到了国内外的朋友和社会各界的支持和帮助。全国青少年计算机程序设计竞赛5名一等奖所在单位各奖一台的Apple-IIe微电脑,就是由美国苹果计算机公司赠送的。获一等奖同学获得是深圳华明公司赠送的464灵巧机。我们衷心感谢以下单位的支持和帮助,这些单位

是：美国苹果计算机公司；深圳华明公司；香港辉兄弟投资有限公司；电子部602厂；广州东升电子厂；《计算机世界》编辑部；中国计算机技术服务公司；潍坊计算机公司；紫金微电脑公司；清华大学出版社；北京师范大学出版社；电子工业出版社；冶金部科技公司；总政治部等。

为了巩固成果，总结经验，更好地引导青少年学习计算机知识，搞好课外计算机科技活动，根据各方面的要求，中国计算机学会邀请了有关专家组成了“丛书编撰出版委员会”（名单附后），立即着手编撰（译）这套丛书。参加这一工作的有关出版社也十分积极支持，预计1987年年中出齐，在此我们衷心表示感谢。

丛书编撰出版委员会

主编：洪民光

常务主编：陈树楷

一九八六年九月三十日

一九八六年全国青少年计算机程序 竞赛丛书编辑出版委员会名单

主编 洪民光

常务主编 陈树楷

委员 （按姓氏笔划为序）

王亚民 王吉庆 王惠民 孙延军

吴文虎 吴洪来 吕传兴 林水平

张 明 赵振通 焦金生 姚富生

谢文杰 蒋似柳 谭浩强 潘懋德

薛文浩 阙家棟

目 录

第一章	预赛试题及解析	(1)
第一节	小学组试题及题解	(1)
第二节	初中组试题及题解	(21)
第二章	决赛试题及解析	(46)
第一节	小学组试题及题解	(46)
第二节	初中组试题及题解	(80)
第三章	怎样辅导青少年学习LOGO语言	(108)
第一节	国内外青少年LOGO语言教育现状及发展趋势	(108)
第二节	教学内容的选择及安排	(121)
第三节	LOGO语言教学的三个阶段	(132)
第四节	上机实习指导	(162)
附录1	上海电视台LOGO语言电视讲座合格赛试卷	(168)
附录2	长沙市中小学生计算机LOGO语言程序设计竞赛试题	(175)
附录3	几种主要LOGO版本常用命令对照表	(184)
附录4	全国青少年计算机程序设计竞赛获一、二、三等奖及伯乐奖名单	(200)
	全国少年儿童计算机LOGO语言竞赛获奖名单	(201)

前 言

本丛书是在1986年全国青少年计算机程序设计竞赛和全国少年儿童计算机LOGO语言程序设计竞赛两次活动之后编撰的。

(一)

1986年7月15~22日在北京举行了第三届全国青少年计算机程序设计竞赛。活动分为两个阶段，第一阶段为竞赛，通过笔试、上机和口试答辩评出一等奖五名、二等奖十名、三等奖十五名，还有六十三名获优良奖。一等奖同学所在学校荣获伯乐奖（名单见另页）。19日隆重举行发奖仪式，中共中央政治局委员、国务委员方毅、国家教委副主任王明达、中国科协副主席张维、书记处书记曹令中、国务院电子振兴领导小组办公室副主任李祥林、国防科工委政治部主任王成绪、清华大学校长高景德和中国计算机学会理事长胡启恒等向获奖者颁发了证书和奖品。

86年的竞赛正值我国计算机事业发展的30周年之际和刚刚召开“全国计算机应用工作会议”之后举行的。更加明确了计算机的发展和普及应用是实现四化进程中突出的战略地位。普及计算机知识是普及计算机应用的基础。全国计算机应用工作会议的工作报告中指示：中国计算机学会应推动计算机知识的普及教育，组织全国青少年计算机竞赛活动。

举办全国竞赛的根本目的是为了在青少年中更好地推动

1. RIGHT RT
2. SHOWTURTLE ST
3. PENDOWN PD
4. HOME
5. SPLITSCREEN
4. BACKGROUND BG
7. PENUP PV
8. CLEARSCREEN CS
9. REPEAT
10. HIDETURTLE HT

二、用REPEAT命令将下列命令序列简化，并画出其对应的图形。（本题满分12分）

1. FD 40
- RT 120
- FD 40
- RT 120
- FD 40
- RT 120
- HT



图 1-1

【题解】简化结果：

```
REPEAT 3 [FD 40 RT 120]
HT
```

图形见图1-1。

本小题为画三角形。原题为画每一条边前进40步，而后龟头向右转120度，连续做3次同样动作，再令龟头在屏幕上消失。简化后用一条重复命令，使FD 40 RT 120重复3次即可。因而使程序简化。执行过程如图1-2。

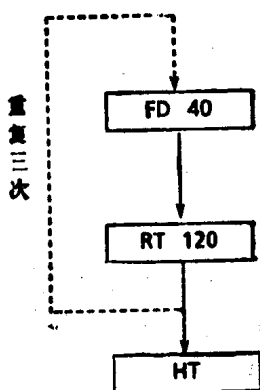


图 1-2

2. FD 40
RT 90
FD 20
RT 90
FD 40
RT 90
FD 20
RT 90
RT 90

FD 40
RT 90
FD 20
RT 90
FD 40
RT 90
FD 20
RT 90
RT 90

【题解】 简化结果

REPEAT 2 [REPEAT 2 [FD 40 RT 90 FD 20 RT 90] RT 90]

图形见图1-3。



图 1-3

此题中多次使用前进与右转命令，简化后用重复命令的嵌套改变了原先的烦琐情况。通过此考题考察学生是否掌握 REPEAT 命令，如何正确运用重复命令嵌套的方法，将题目化为最简形式，见图1-4。

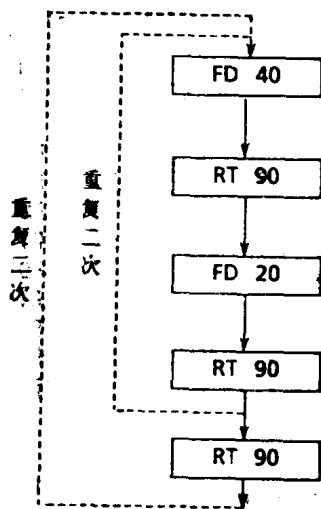


图 1-4

三、将下列过程中有错误的部分改成正确的。（本题满分18分）

```

1. TO AA
  FD - 15
  RT ( 50 - 25 ) * 2
  FD 360 ÷ 4 + 2
  LT - 90
  BK 45x2 + 5
END

```

【题解】改正后结果：

```

TO AA
  FD - 15
  RT ( 50 - 25 ) * 2
  FD 360 / 4 + 2
  LT - 90
  BK 45 * 2 + 5
END

```

题目中FD 360÷4+2，除号“÷”应改为/号，BK45×2+5，乘号“×”应改为*号。考察学生对LOGO语言中运算符与数学运算符的区别是否掌握并能正确使用。AA过程的执行见图1-6。画出图形如1-5。



图 1-5

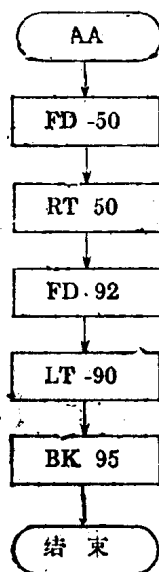


图 1-6

2. TO BB S
 IF S > 80 THEN STOP
 REPEAT 4 (FD D RT 90
 RT 20
 BB S + 5
 END

【题解】改正后应为如下过程。

画出图1-7。

TO BB :S
 IF :S > 80 THEN STOP
 REPEAT 4 [FD :S RT 90]
 RT 20
 BB :S + 5
 END

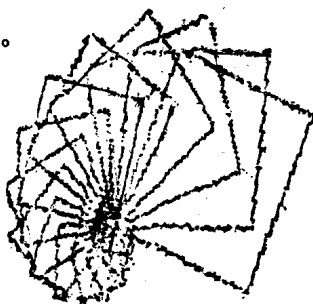


图 1-7

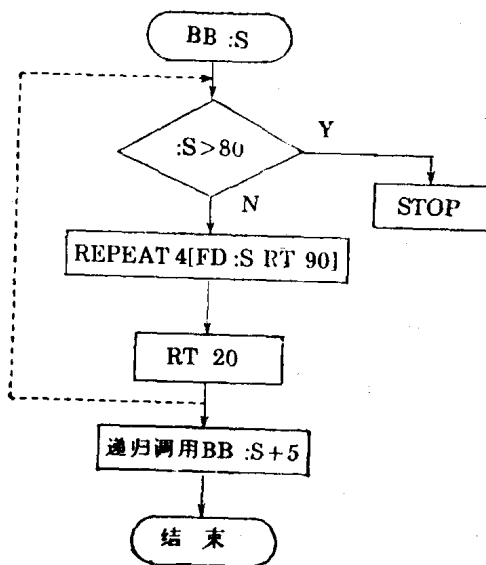


图 1-8

题目定义BB S 过程用到了条件语句和递归。题中设置的参数:S有四处均没有加“:”号,并且在使用重复命令时没有正确使用方括号。本题考察学生能否仔细认真阅读程序。正确的执行本题过程,见图1-8。

```

3.  TO CC
    REPEAP 3.5 [FD 50 RT 44.5]
    END

```

【题解】改正后有两种解法。

解法 (1)

```

TO CC
  REPEAT 3 [FD 50 RT 44.5]
  END

```

解法 (2)

```

TO CC
  REPEAT 4 [FD 50 RT 44.5]
  END

```

将题目中REPEAP3.5改为REPEAT 3,或REPEAT 4。本题考察学生对REPEAT命令能否正确使用,原题中有意将重复命令写成REPEAP,应改为REPEAT。画出图形见图1-9a,图1-9b。正确执行过程见图1-10。

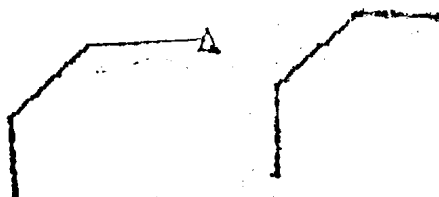


图 1-9a

图 1-9b

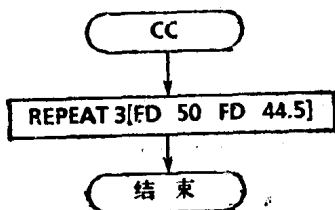


图 1-10

四、分别给出下面过程和图形，请在过程边上填上对应图形的编号。假定海龟作图之前箭头朝正上方。（本题满分15分）

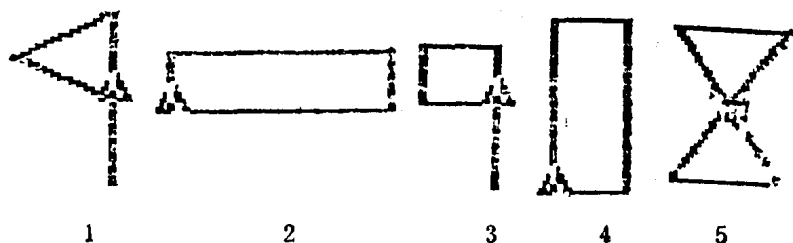


图 1-11

```
TO A
  REPEAT 2 [FD 20 RT 90 FD 60 RT 90]
END
```

```
TO C
  FD 30
  REPEAT 4 [FD 20 LT 90]
END
```

```
TO E
  REPEAT 2 [FD 60 RT 90 FD 20 RT 90]
END
```

```
TO B
  FD 30
  REPEAT 3 [FD 30 LT 120]
END
```



```

TO D
  LT 30
  REPEAT 3 [FD 30 RT 120]
  RT 180
  REPEAT 3 [FD 30 RT 120]
END

```

【题解】A过程为图形2，B过程为图形1，C过程为图形3，D过程为图形5，E过程为图形4。此题考察学生阅读程序的能力，能否正确判断给出图形所对应的过程。五个过程执行情况见图1-12至图1-16。

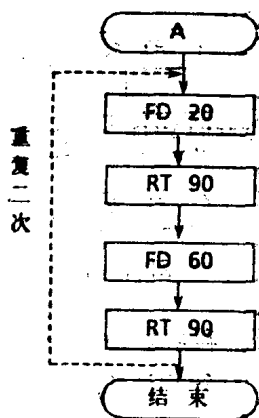


图 1-12

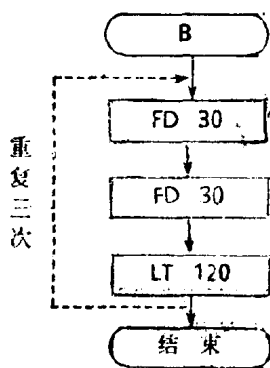


图 1-13

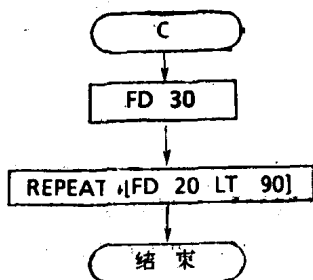


图 1-14