一

<程序> → <变量说明部分> <语句部分>

<变量说明部分> →<变量说明语句> 分号 A

A → <变量说明语句> 分号 A|ε

<变量说明语句> → 变量说明 <标识符列表>

<标识符列表> →标识符B

B→逗号 标识符 B|ε

<语句部分> →<语句> C

C→分号 <语句> C|ε

<语句> → <赋值语句>|<条件语句>|<循环语句>

<赋值语句> → <标识符> 赋值号 <表达式>

<表达式> → < conjunction > D

D→or < conjunction > D |ε

< conjunction > → < inversion > E

E →and < inversion > E | ε

< inversion > → not < inversion > | < 关系表达式 >

< 关系表达式 > → <算术表达式> F

F→关系 <算术表达式> |ε

<算术表达式> → <term> G

G→加法 <term> G|ε

<term> → <factor> H

H →乘法 <factor> H|ε

<factor> → 标识符 | true | false | <字符串> | 整数 | 左括号 <表达式> 右括号

<字符串> → “<字母序列>”

<字母序列> → I

I →<数字> I |<字母> I|ε

<整数> →<数字>J

J →<数字> J |ε

<条件语句> → if 左括号 <表达式> 右括号 <嵌套语句> else <嵌套语句>

<循环语句> → while 左括号 <表达式> 右括号: <嵌套语句>

<嵌套语句> → <语句>分号 |<复合语句>

<复合语句> → begin <语句部分> end

二

<Program> → <declareSec> <stateSec>

<declareSec> →<declareState> 分号 A

A → <declareState> 分号 A|ε

<declareState> → 变量说明 <varList>

<varList> →标识符B

B→逗号 标识符 B|ε

<stateSec> →<state> C

C→分号 <state> C|ε

<state> → <assignState>|<condState>|<cycleState>

<assignState> → <标识符> 赋值号 <exp>

<exp> → < conjunction > D

D→or < conjunction > D |ε

< conjunction > → < inversion > E

E →and < inversion > E | ε

< inversion > → not < inversion > | < rel >

< rel > → <math>F

F → 关系 <math>|ε

<math> → <term> G

G→加法 <term> G|ε

<term> → <factor> H

H →乘法 <factor> H|ε

<factor> → 标识符 | true | false | <字符串> | 整数 | 左括号 <exp> 右括号

<字符串> → “<字母序列>”

<字母序列> → <字母序列>左括号<数字> <字母>右括号|ε

<字母序列> → I

I →<数字> I |<字母> I|ε

<整数> →<数字>J

J →<数字> J |ε

<condState> → if 左括号 <exp> 右括号 <nesState> else <nesState>

<cycleState> → while 左括号 <exp> 右括号: <nesState>

<nesState> → <state>分号 |<compState>

<compState> → begin <stateSec> end