

---

1. 开始符号

$Start \rightarrow [Start] (Decl | FuncDef)$

声明:  $Decl \rightarrow ConstDecl | VarDecl$

2. 数据类型:

$Type \rightarrow 'int' | 'float'$

3. 变量和常量

常量声明:  $ConstDecl \rightarrow 'const' Type ConstDef \{ ',' ConstDef \} ';'$

常数定义:  $ConstDef \rightarrow \mathbf{Ident} \{ '[' Expr ']' \} '=' ConstInitVal$

常数初值:  $ConstInitVal \rightarrow Expr | \{ '[' ConstInitVal \{ ',' ConstInitVal \} ']' \}$

变量声明:  $VarDecl \rightarrow Type VarDef \{ ',' VarDef \} ';'$

变量定义:  $VarDef \rightarrow \mathbf{Ident} \{ '[' Expr ']' \} | \mathbf{Ident} \{ '[' Expr ']' \} '=' InitVal$

变量初值:  $InitVal \rightarrow Expr | \{ '[' InitVal \{ ',' InitVal \} ']' \}$

4. 语句

$Stmt \rightarrow LVal '=' Expr ';' |$

$| [Expr] ';' |$

$| Block$

$| 'if' '(' Cond ')' Stmt [ 'else' Stmt ]$

$| 'while' '(' Cond ')' Stmt$

$| 'break' ';' | 'continue' ';' |$

$| 'return' [Expr] ';' |$

条件表达式:  $Cond \rightarrow LOrExpr$

逻辑或表达式:  $LOrExpr \rightarrow LAndExpr | LOrExpr '||' LAndExpr$

逻辑与表达式:  $LAndExpr \rightarrow EqExpr | LAndExpr '&&' EqExpr$

相等性表达式:  $EqExpr \rightarrow RelExpr | EqExpr ('==' | '!=') RelExpr$

关系表达式:  $RelExpr \rightarrow AddExpr | RelExpr ('<' | '>' | '<=' | '>=') AddExpr$

语句块:  $Block \rightarrow \{ \{ BlockItem \} \}$

语句块项:  $BlockItem \rightarrow Decl | Stmt$

声明:  $Decl \rightarrow ConstDecl | VarDecl$

---

## 5. 表达式

表达式:  $Expr \rightarrow AddExpr$

加减表达式:  $AddExpr \rightarrow MulExpr \mid AddExpr \text{'+'} \mid \text{'-'} MulExpr$

乘除模表达式:  $MulExpr \rightarrow UnaryExpr \mid MulExpr \text{'*'} \mid \text{'/'} \mid \text{'\%'} UnaryExpr$

一元表达式:

$UnaryExpr \rightarrow PrimaryExpr \mid \mathbf{Ident} \text{'('} [FuncRParams] \text{'})' \mid UnaryOp UnaryExpr$

单目运算符:  $UnaryOp \rightarrow \text{'+'} \mid \text{'-'} \mid \text{'!'}$

基本表达式:  $PrimaryExpr \rightarrow \text{'('} Expr \text{'})' \mid LVal \mid Number$

左值表达式:  $LVal \rightarrow \mathbf{Ident} \{ \text{'['} Expr \text{' ]'} \}$

数值:  $Number \rightarrow \mathbf{IntConst} \mid \mathbf{floatConst}$

逻辑或表达式:  $LOrExpr \rightarrow LAndExpr \mid LOrExpr \text{'||'} LAndExpr$

逻辑与表达式:  $LAndExpr \rightarrow EqExpr \mid LAndExpr \text{'\&\&'} EqExpr$

相等性表达式:  $EqExpr \rightarrow RelExpr \mid EqExpr \text{'=='} \mid \text{'!='} RelExpr$

关系表达式:  $RelExpr \rightarrow AddExpr \mid RelExpr \text{'<'} \mid \text{'>'} \mid \text{'<='} \mid \text{'>='} AddExpr$

## 6. 注释

单行注释: //开始, 换行符结束, 不包括换行符

多行注释: /\* 到包括 \*/ 处结束

## 7. 函数

函数声明:  $FuncDecl \rightarrow FuncType \mathbf{Ident} \text{'('} [FuncFParams] \text{'})' \text{';'}$

函数定义:  $FuncDef \rightarrow FuncType \mathbf{Ident} \text{'('} [FuncFParams] \text{'})' Block$

函数类型:  $FuncType \rightarrow \text{'void'} \mid \text{'int'} \mid \text{'float'}$

函数形参表:  $FuncFParams \rightarrow FuncFParam \{ \text{' ,' } FuncFParam \}$

函数形参:  $FuncFParam \rightarrow Type \mathbf{Ident} \text{'['} \text{' ]'} \{ \text{'['} Expr \text{' ]'} \}$

函数实参表  $FuncRParams \rightarrow Exp \{ \text{' ,' } Exp \}$

语句块:  $Block \rightarrow \text{'{' } \{ BlockItem \} \text{'}'}$

---

语句块项:  $BlockItem \rightarrow Decl \mid Stmt$

## 8. 数组

数组声明和定义已经包括在变量声明中。

## 9. 终结符 **Ident**、**IntConst**、**FloatConst** 的定义（十进制）

### **FloatConst:**

floating-constant  $\rightarrow$  digit-sequence . digit-sequence

digit-sequence  $\rightarrow$  digit | digit-sequence digit

digit  $\rightarrow$  0|1|2|3|4|5|6|7|8|9

### **IntConst:**

int-constant  $\rightarrow$  digit | nonzero-digit digit-sequence

nonzero-digit  $\rightarrow$  1|2|3|4|5|6|7|8|9

### **Ident:**

identifier  $\rightarrow$  nondigit-identifier | identifier nondigit-identifier | identifier digit

nondigit-identifier  $\rightarrow$  [a-z] | [A-Z] | '\_'

分工:

1, 2, 3, 8, 9 (lsy)

4, 5, 6, 7 (shn)