define

行标号，难度标号

变量赋值

变量声明并初始化(初始化列表)

调用ins以及11 15

if for while goto

sub外？

E→*sub* S

S→*sub* S|ε

*sub*→sub **id** ( *sub\_varlist* ) { *stmts* }

*sub\_varlist*→type **id** *sub\_varlist\_add*|ε

*sub\_varlist\_add*→, type **id** *sub\_varlist\_add*|ε

*stmts*→*stmt* *stmts*|**id** : *stmts*|ε

*stmt*→**id** *assignment\_op* *initializefour* ;|type *var\_decl* ;|**id** ( *ins\_varlist* ) ;|if ( *expr* ) *one\_line* *if\_add* |while ( *expr* ) *one\_line*|for ( *exprfour* ) *one\_line*|goto **id** ;

*var\_decl*→**id** *var\_decl\_add*|**id** = *initializefour* *var\_decl\_add*

*var\_decl\_add*→, **id** *var\_decl\_add*|, **id** = *exprfour var\_decl\_add*|ε

*ins\_varlist*→*exprfour* *ins\_varlist\_add*|ε

*ins\_varlist\_add*→, *exprfour* *ins\_varlist\_add*|ε

*if\_add*→elsif ( *expr* ) *one\_line* *if\_add*|else *one\_line*|ε

*one\_line*→*stmt* | { *stmts* } //有二义性！

*initializefour*→*initialize*|*initialize* : *initialize* : *initialize* : *initialize*

*initialize*→*expr*|{ *expr* *expr\_list\_add* }

*expr\_list\_add*→, *expr* *expr\_list\_add*|ε

*exprfour*→*expr*|*expr* : *expr* : *expr* : *expr*

*stmts stmt initializefour initialize expr\_list\_add expr exprfour var\_decl var\_decl\_add ins\_varlist ins\_varlist\_add oneline if\_add*

**id** : ; ( ) { } , = *assignment\_op* type if elsif else for while goto

提取左因子

第零遍：预处理

词法分析器读取文件转化成token

语法分析器转化成语法树储存

此时包括：维护map保存sub局域的变量声明，维护set保存全局的sub名

语义分析器