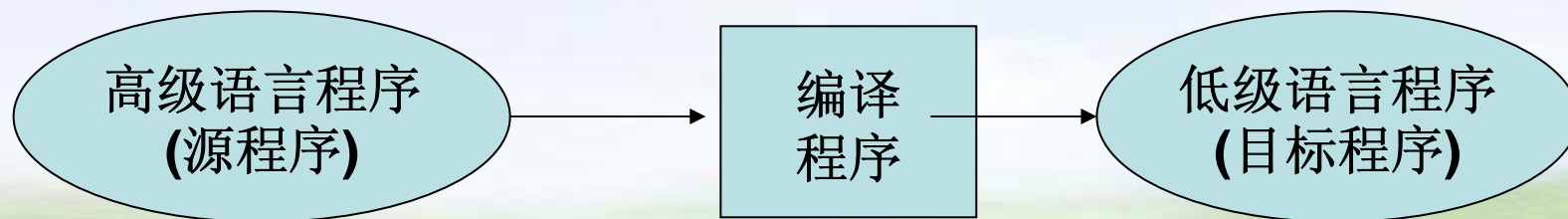


什么是编译程序

- 语言翻译程序：把一种语言（称作源语言）书写的程序翻译成另一种语言（称作目标语言）的等价的程序
- 如果源语言是高级语言，目标语言是汇编语言或机器语言等低级语言，则这种翻译程序称作编译程序
- 编译程序的功能：



编译程序的结构





什么是编译程序

编译过程（六个阶段）

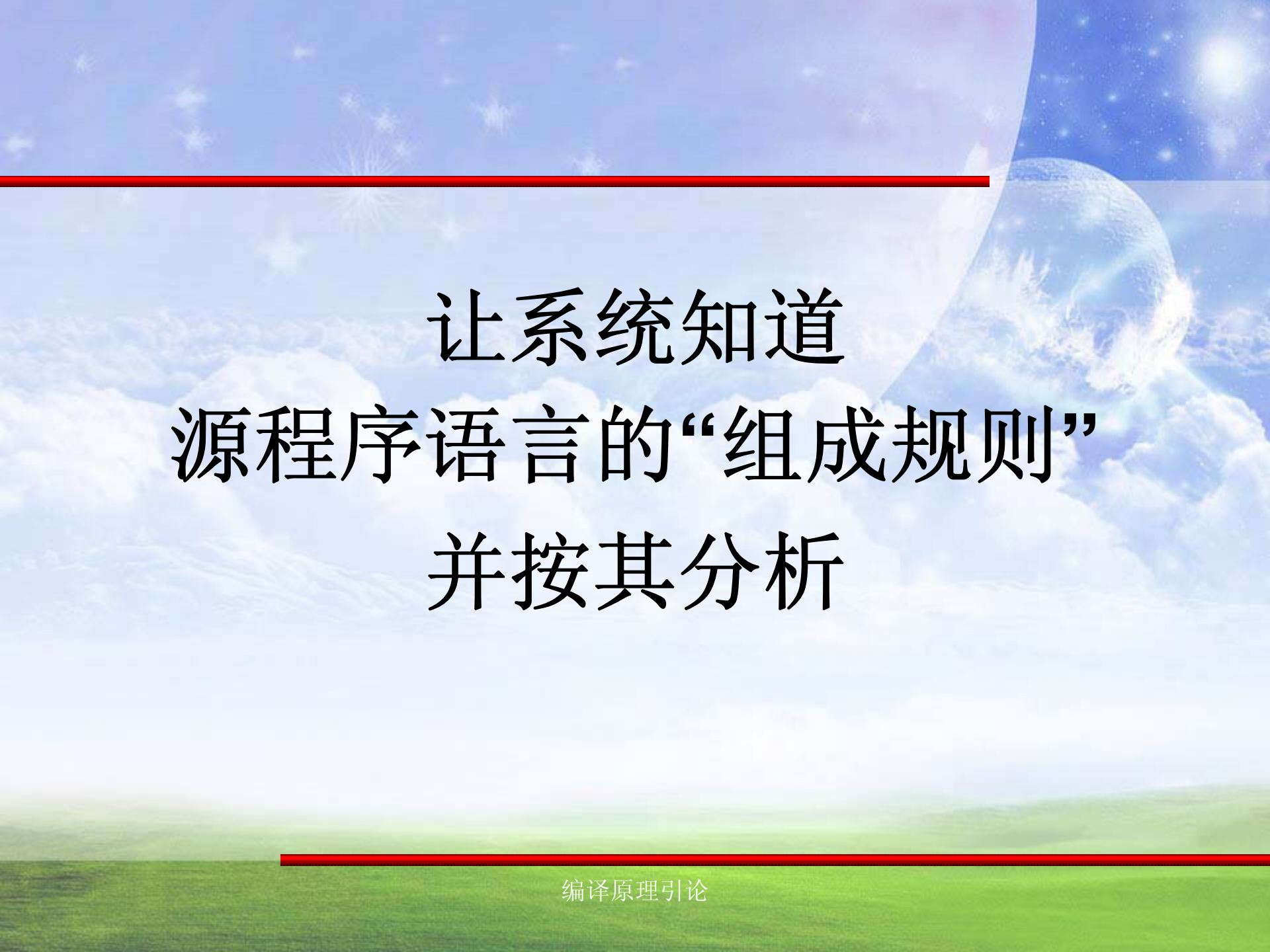
编译程序的结构（六个模块、表格、出错处理）

编译阶段的组合（前端、后端）

解释程序（编译和解释的区别）

一些软件工具

程序设计语言范型



让系统知道 源程序语言的“组成规则” 并按其分析

语言

语言是一定的群体用来进行
信息交流的工具。

文法与语言

- 语言：字和组合字的规则——结构型描述

- 文法的直观概念

以有穷的集合刻画无穷的集合的工具

- 符号和符号串

字母表、符号串、头尾、连接、方幂、闭包

- 文法和语言的形式定义

四元组（非终结符、终结符、产生式、开始符）

- 推导（归约）

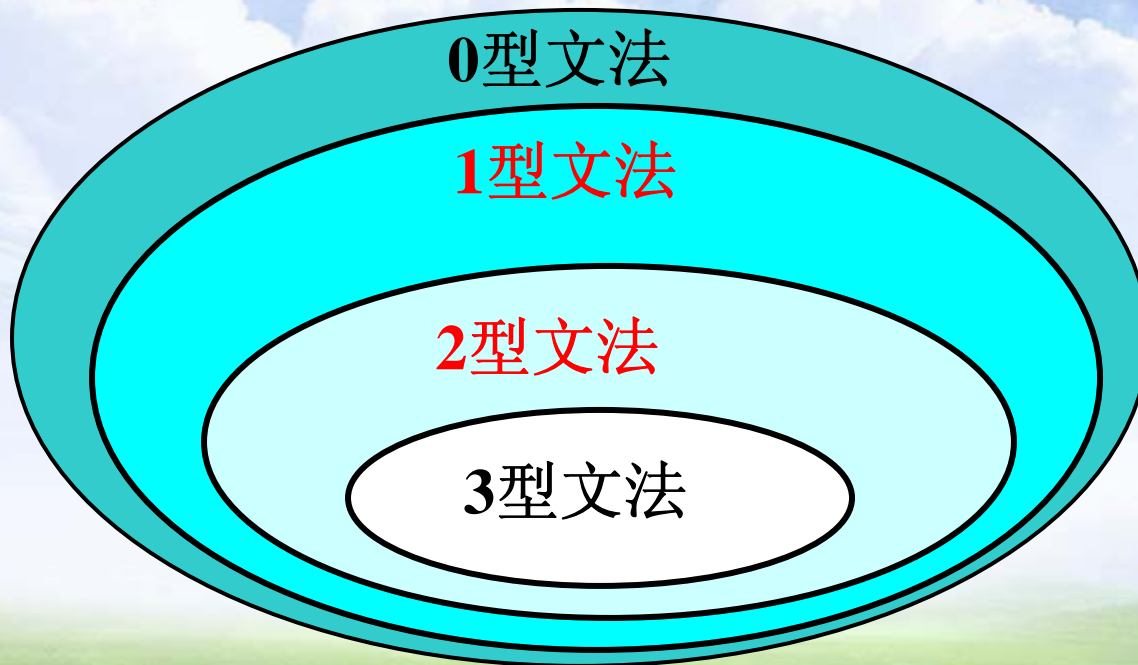
从开始符号依据产生式对所得串的特定部位进行变换，不断获得新的串，最终得到目标串。

- 句型、句子、语言

文法的类型

四种文法之间的关系是将产生式作进一步限制而定义的。

四种文法之间的逐级“包含”关系如下：



- 上下文无关文法及其语法树
(最左/右推导、二义性)
- 句型的分析
(自上而下/自下而上、短语、直接短语、句柄)
- 有关文法实用中的一些说明

词法分析程序：单词的描述工具

程序设计语言中的单词是基本语法符号。单词符号的语法可以用有效的工具加以描述，并且基于这类描述工具，可以建立词法分析技术，进而可以建立词法分析的自动构造方法。

1. 正规文法
2. 正规式
3. 有穷自动机



正规文法

正规式

有穷自动机: **DFA**、**NFA**、确定化、化简

正规文法 \longleftrightarrow 正规式

正规式 \longleftrightarrow 有穷自动机

正规文 \longleftrightarrow 法有穷自动机

1. 写出生成下述语言的上下文无关文法:

$$\{1^n 0^m 1^m \mid n, m \geq 0\}$$

2. 已知文法 $G[E]$: $E \rightarrow E+T \mid E-T \mid T$

$$T \rightarrow T * F \mid T / F \mid F$$

$$F \rightarrow (E) \mid i$$

给出句型对应的语法树, 短语、直接短语和句柄:

句型1: $T - (E) + i$

句型2: $E + T * F - i$

3. 已知文法 $G[E]$:

$$S \rightarrow ABS \mid Aa \mid d$$

$$A \rightarrow a$$

$$B \rightarrow SBB \mid b$$

给出句型 $Adbbaa$ 对应的语法树, 并给出该句型的句柄

4. 已知正规式 $(a|(a|b)a)^*$,
- (1) 构造相应的**NFA**, 画出状态转换图;
 - (2) 将**NFA**确定化与最小化, 画出相应的状态转换图;
5. 已知正规式: $(0|11^*0)^*$
- (1) 构造相应的**NFA**, 画出状态转换图;
 - (2) 将**NFA**确定化与最小化, 画出相应的状态转换图。
6. 已知正规文法如下:
- $$S \rightarrow aA \mid bS \mid cB$$
- $$A \rightarrow cD$$
- $$B \rightarrow aC \mid bB \mid b$$
- $$C \rightarrow bD \mid b$$
- $$D \rightarrow aC \mid bD \mid b$$
- (1) 构造相应的**NFA**, 画出状态转换图;
 - (2) 将**NFA**确定化与最小化, 画出相应的状态转换图;