



烟台汽车工程职业学院

Yantai Automobile Engineering Professional College

模块二：顺序控制设计与编程

知识点：步进梯形指令

可编程控制器应用

学习目标

1. 掌握步进梯形指令（ STL ）的格式和用法；
2. 掌握步进梯形指令的编程特点。



1. 步进梯形指令（ STL ）

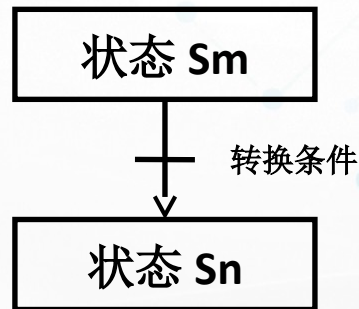
（ 1 ） 状态转移图

用状态继电器（ S ）来描述工步转移的图形。

当转换条件满足时，实现状态的转移

:

- 状态 S_m 被复位；
- 状态 S_n 被置位



1. 步进梯形指令 (STL)

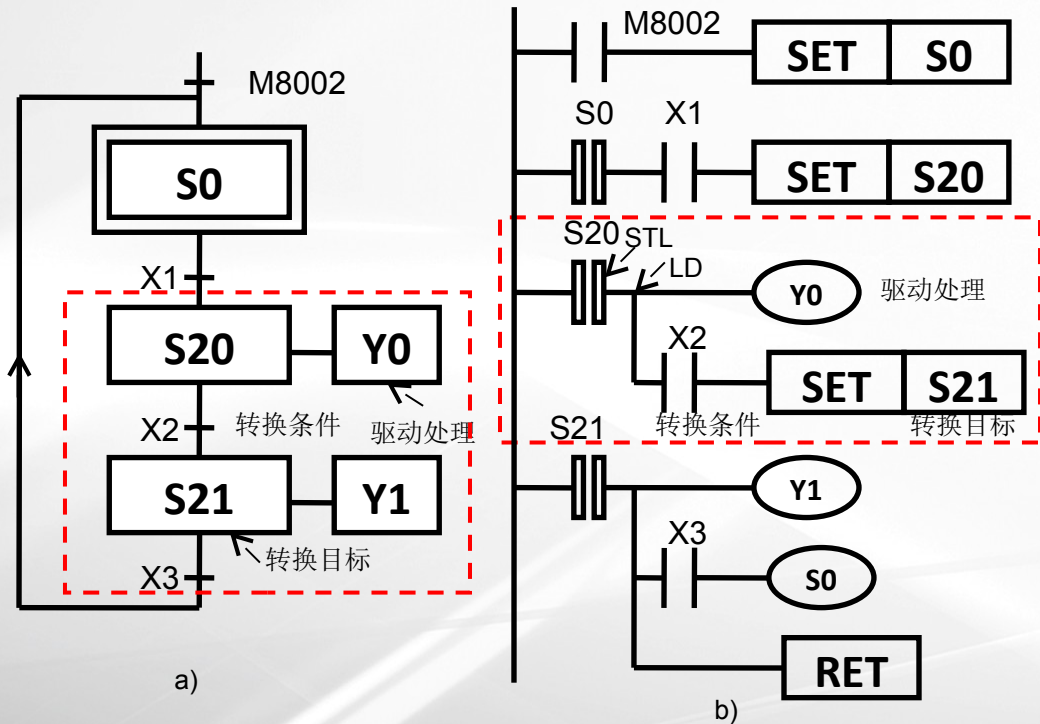
(2) 步进梯形图指令

专用于步进控制，方便地编制顺序控制梯形图程序。

- STL 指令：步进触点指令
- RET 指令：步进返回指令



1. 步进梯形指令 (STL)



LD	M8002
SET	S0
STL	S0
LD	X1
SET	S20
STL	S20
OUT	Y0
LD	X2
SET	S21
STL	S21
OUT	Y1
LD	X3
OUT	S0
RET	

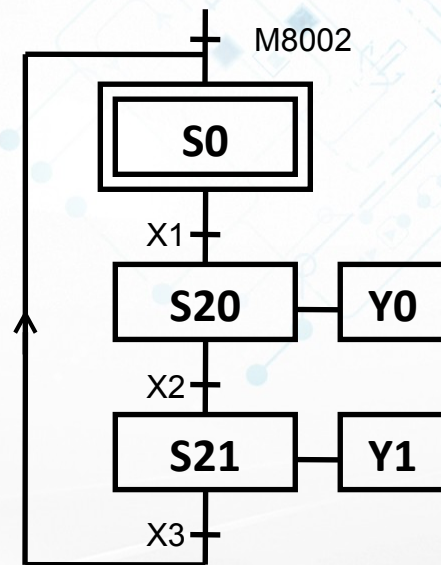
c)

状态转移图和梯形图对应关系示意图

2. 步进梯形指令的编程特点

（1）状态继电器（S）

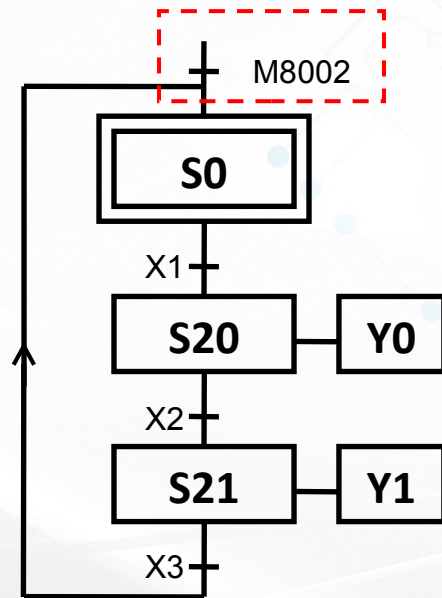
状态继电器（S）	个数	作用	步进序号使用规则
S0 ~ S9	10	初始状态，必须使用	① 应由小到大 ② 可以连续，亦可以跳跃 ③ 不可由大到小
S10 ~ S19	10	自动返回原点	
S20 ~ S499	480	中间状态	
S500 ~ S899	400	具有断电保持功能	
S900 ~ S999	100	用做报警元件	



2. 步进梯形指令的编程特点

（2）初始化脉冲 M8002

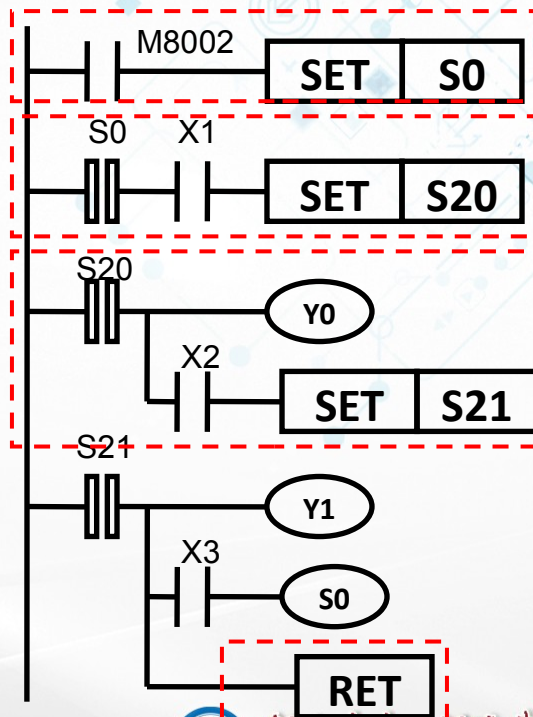
只持续一个扫描周期；
将初始状态置为 ON 。



2. 步进梯形指令的编程特点

(3) STL 触点

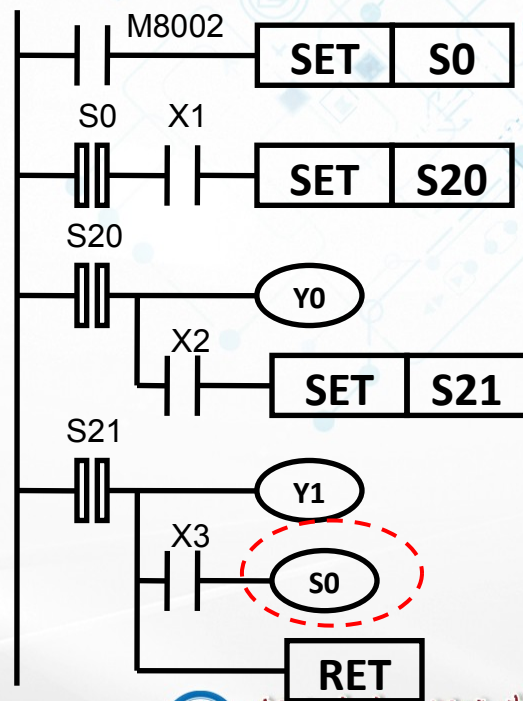
- 常开触点，与左侧母线相连；
- STL 触点闭合后，该步的负载线圈被驱动。
- 某步后面的转换条件满足时，后续步的状态被 SET 指令置位，变为活动步，同时原活动步自动复位，对应的 STL 触点断开。



1.2 步进梯形指令的编程特点

(4) 返回初始步

需要从某步返回时，对初始状态使用
OUT 指令。



小 结

- 1.STL 指令格式；
2. 使用 STL 指令编制梯形图方法。



课后作业

- (1) 简述步进梯形指令转换梯形图的方法。
- (2) 简述状态转移图中状态继电器的使用区别。

