第3卷 第1期　　自 动 化 学 报　　Vol. 3, No. 1
1965 年 1 月　　ACTA AUTOMATICA SINICA　　Jan., 1965

只用一般号碼組綜合多端接点网絡*

宋 瑞 麒

在[1]中，王雨新同志提出了用輸出电路状态表示号碼組的方法，这是一項很有意义的改进，然而該文还是利用了一般号碼組和迂迴号碼組两种号碼組来解决迂迴路由的利用問題，虽比 Рогинский 的图解法簡单完整一些，但在实际运用时仍嫌过于繁复．本文拟采用一套新的符号系統表示一般号碼轉譯时的各种状态，以便于只用一般号碼組而不必借助于迂迴号碼組来識別迂迴路由是否可加利用，从而可使整个网絡綜合工作得到簡化．为便于对照，本文以[1]中的原例作了說明，所得結果和[1]中的完全一致．

为便于叙述起見，現将一般号碼組轉譯时經过靜合接点、动合接点以及不經过轉換接点的三根綫分别称为 0 綫、1 綫和 ϕ 綫（如图 1 所示），并且規定 ϕ 綫号碼組和 0 綫、1 綫上的号碼組，按表 1 所示規則及符号組成或修改．

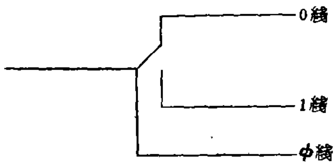

图 1

表 1

0 线原号码	1 线原号码	ϕ 线号码	0 线号码修改为	1 线号码修改为
0	0	0	0	0
ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ
1	1	1	ψ	ψ
1	ϕ	1	ψ	ϕ
ϕ	1	1	ϕ	ψ
0	1	θ	0	1
1	0	ρ	1	0
0	ϕ	θ_0	0	ϕ
ϕ	0	ρ_0	ϕ	0

表 1 中除了 $1, 0, \phi$ 以外还采用了 $\psi, \theta, \rho, \theta_0$ 和 ρ_0 五个符号，选择这几个希腊字母是有其特殊意义的：ψ 可看成是 0 綫、1 綫上的“公共因子 1”被提出后形成的，它在号碼轉譯时和 ϕ 的意义相同（即可 0 可 1），但在考虑不同号碼源的通路是否可合并时，仍要当作 1 来看待（可以这样来記忆：ψ 的字形类似 ϕ，但其中 0 有一缺口，而 1 是完整的），并且它还有一个很重要的特性，即在两通路合并后的号碼組中，ψ 可以改变为 0（参看例 3）．

* 本文于 1964 年 6 月 24 日收到．

θ 表示 0 綫上存在着 0 和 1 綫上存在 1 的状态(θ 的写法是先 0 后 1). 它在号碼轉譯时和 0 一样处理,但在考虑不同号碼源的通路是否可合并时,只能和它含意相同的号碼合并. 例如,ϕ 綫上的 θ 可与另一号碼源的 0 綫上的 0 視为相同,但与另一号碼源的 1 綫、ϕ 綫上的 0 却不能視为相同,因为后者的 0 是指 1 綫为 0 号碼或 0 綫、1 綫上均为 0 号碼的状态,因此,它們与 1 綫上是 1 的 ϕ 綫是无法合并的.

ρ 表示 0 綫上存在着 1,1 綫上存在着 0 的状态(ρ 的写法是先 1 后 0),它在号碼轉譯时和 0 一样处理,但在考虑不同号碼源的通路是否可以合并时,也只能和它含意相同的号碼合并. 例如 ϕ 綫上的 ρ 可与另一号碼源的 1 綫上的 0 視为相同, 但与另一号碼源的 0 綫、ϕ 綫上的 0 却不能視为相同,因为后者都是指 0 綫为 0 号碼的情况.

θ_0 表示 0 綫上是 0,1 綫上可 1 可 0 的状态(可以这样来記忆: θ_0 是由 0,1 以及 0,0 組成). 它在号碼轉譯时和 0 一样处理,但在考虑不同号碼源的通路是否可以合并时,只能和它含意相同的号碼合并. 例如 ϕ 綫上的 θ_0 可与另一号碼源 1 綫上的 1 合并,但不能与 0 綫上的 ψ, ϕ 綫上的 1 合并. 如此类推.

ρ_0 表示 0 綫上可 1 可 0,1 綫上是 0 的状态(ρ_0 可以看作是由 10,00 組成). 它在号碼轉譯时和 0 一样处理,但在考虑不同号碼源的通路是否可以合并时,只能和它含意相同的号碼合并. 例如 ϕ 綫上的 ρ_0 可与另一号碼源的 1 綫、ϕ 綫上的 0 合并,但不能与 ϕ 綫上的 1 合并,等等.

初看起来,这些符号的含意似乎很复杂,但只要理解了它們的作用,由于字形的帮助,还是便于記住和使用的.

現举几个例子以說明上述符号及規則是如何运用的.

例 1.

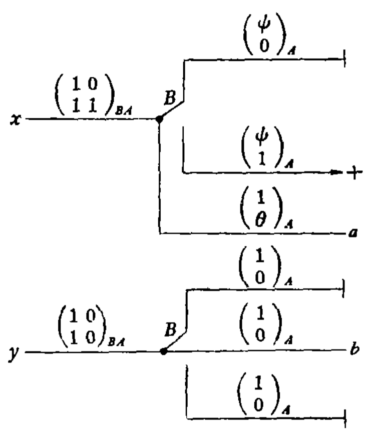

图 2

使用了这套符号以后,我們就可看到图 2 中的 a, b 两点虽然表面上是重合号碼組,但不能合并,因为 a, b 都是 ϕ 綫,而 a 中的 θ 指的是 0 綫为 0、1 綫为 1,但 b 綫中的 0 却是 0 綫为 0、1 綫也为 0 的状态,故无法加以合并.

例 2.

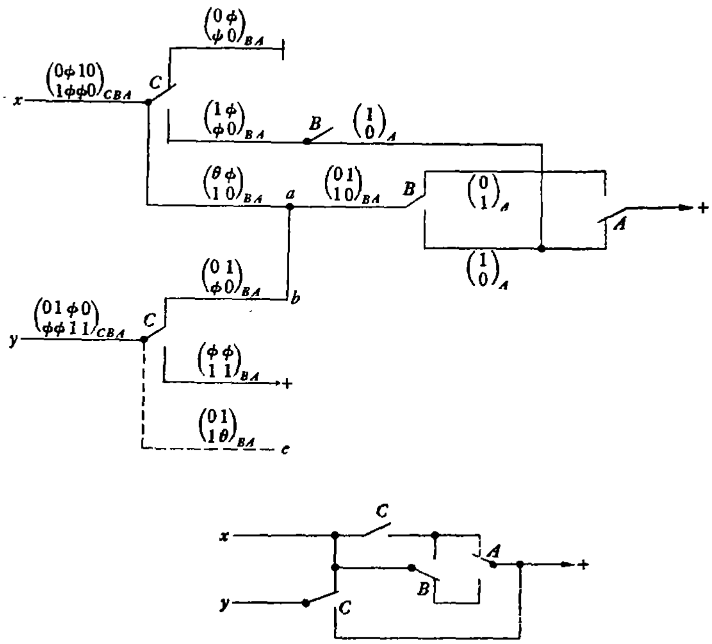

图 3

这个例子說明 a 点只能与 b 点合并而不能与 e 点合并，因为两根 ϕ 綫上的 θ 与 0 并不相同.

例 3 .

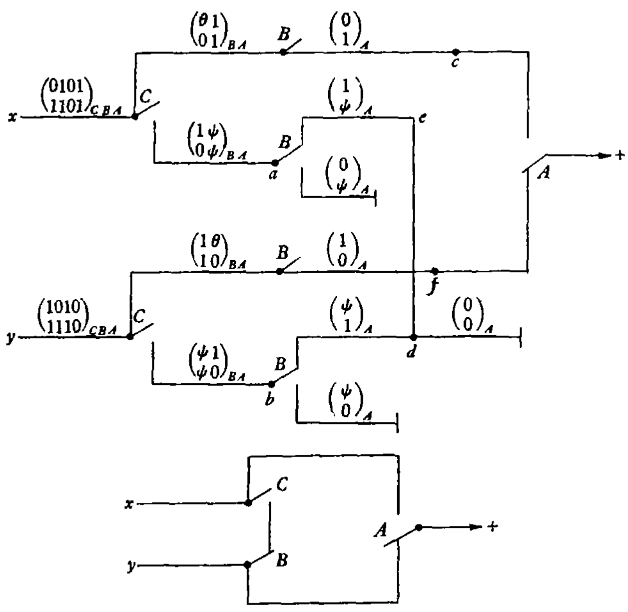

图 4

这个例子很好地說明了 a, b; c, d; e, f 是不能合并的，因为它們都碰到了 $\psi \sim 0$ 或 $0 \sim \psi$ 的情况，不能視为相同，只有 e, d 才是 $1 \sim \psi$, $\psi \sim 1$ 可以合并. 此外，这个例子还突出地說明了为什么在合并后的号碼中可将 $1 \sim \psi$ 对应的号碼改为 0，这是因为 e 点为 1 的那个状态，現在可經 d 点用同样的条件（即 B 不动，C 动，A 不动）繞道来实現. 同时，d 点为 1 的那个状态也可經 e 点以原来的条件（即 B 不动，C 动，A 动）繞道来实現. 这样，当然可省去后面的那些接点.

这个例子即是 [1] 中所举的例子. 不难看出，本文所叙述的方法只采用一般号碼組，而沒有用迂迴号碼組，因此要比[1]中的方法簡便得多.

参 考 文 献

[1] 王雨新，多端接点网络综合的图解法，自动化学报，1964 年，第 2 卷，第 1 期.

A METHOD FOR SYNTHESIZING MULTI-TERMINAL SWITCHING CIRCUITS BY MEANS OF GENERAL SET OF NUMBERS ONLY

SONG REI-CHI