

宏程序的非模态调用 G65

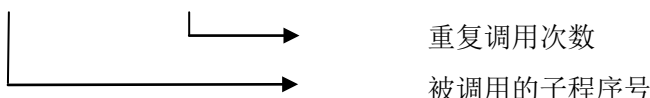
指令功能

调用P指定的宏程序L次，并将自变量传递到调用的宏程序中。

指令格式

(1) 格式一（标准名字程序调用）

G65 P□□□□ (L○○○○) 〈自变量列表〉；



格式一的G65一般用于调用标准名称的子程序，其中：

- (1) P后面可以为宏变量，程序名可以保存在宏变量中；调用的是O开头的标准程序名。通过宏变量读取的值取整后，最多为4位整数，否则将报警。
- (2) P后面可以为数字，最多4位。表示调用的是O开头的标准程序名。
- (3) ○○○○可以是宏变量，宏变量值取整数；也可以是数字。代表调用子程序的次数。
- (4) 调用次数L的取值范围是1~9999，当取值超过9999时，限制为L=9999；当L值小于0时，将产生报警。

(2) 格式二（非标准名称子程序调用）

G65 P[□□□□] (L○○○○) 〈自变量列表〉；

格式二的G65一般用于调用非标准名称的子程序，其中：

- (1) □□□□可以是宏变量，也可以是由“+”、“-”、“_”、“.”、字母和数字组成的字符串，其他字符将报警。不支持运算，除了宏变量外，其余字符串均视为非标准文件名。例如：

G65 P[#100] L2；当#100=1003时，代表调用O1003程序两次。
；#100=21234时，系统产生291号报警。

G65 P[O1004] L3；表示调用O1004程序3次。

G65 P[T123] L2；表示调用T123程序（非标准程序名）2次。

- (2) ○○○○可以是宏变量，宏变量值取整数；也可以是数字。代表是调用子程序的次数。
- (3) 调用次数L的取值范围是1~9999，当取值超过9999时，限制为L=9999；当

L 值小于 0 时，将产生报警。

指令说明

指令字说明

P	指定调用的宏程序。如果调用的子程序为非标准文件名，则将程序号写入“[]”，进行调用，例如 G65 P[T123] L2，调用子程序为 T123.CNC 两次；
L	调用该宏程序的次数，默认时为 1 次，取值范围 1～9999，超出时限制在 9999；
自变量列表	<p>传递给宏程序的数据。</p> <p>自变量说明：可用两种形式的自变量指定</p> <p>自变量指定 I 使用除了 G、L、O、N 和 P 以外的字母，每个字母指定一次；</p> <p>自变量 II 指定使用 A、B、C 和 Ii、Ji 和 Ki，i 为 1~10 根据使用的字母自动地决定自变量指定的类型。</p>

自变量列表说明

自变量列表是给正在调用的子程序传递局部变量的数据，这此局部变量的值仅在孩子程序中有效，返回主程序后将恢复调用前的局部变量数据。

任何自变量之前都需要先指定G65，自变量列表中自变量地址不需要按字母顺序指定，但应符合字地址的格式要求，且不需要指定的地址可以省略，对应于省略地址的局部变量设为空。

自变量列表的指定有两种形式，自变量I和自变量II(相应的变量号如下两表所示)：
 自变量I使用除了G、L、O、N 和P以外的字母，每个字母指定一次；
 自变量II指定使用A、B、C、Ii、Ji和Ki（下标i为1~10），I、J、K的下标i是系统根据相同字母指令的顺序自动排序，在实际编程中不写出。

如：G65 P0012 J12 K22 J25 I33 J32；
 局部变量的写入分别为：#5=12；#6=22；#8=25；#4=33；#11=32；

(1) 自变量指定 I

地址	变量号	地址	变量号	地址	变量号
A	#1	K	#6	X	#24
B	#2	M	#13	Y	#25
C	#3	Q	#17	Z	#26
D	#7	R	#18	X1	#27
E	#8	S	#19	Y1	#28
F	#9	T	#20	Z1	#29
H	#11	U	#21	X2	#30
I	#4	V	#22	Y2	#31
J	#5	W	#23	Z2	#32

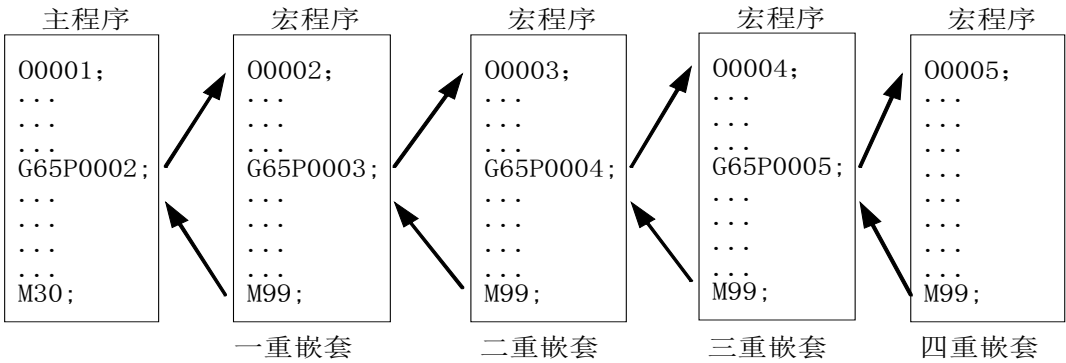
(2) 自变量指定 II

地址	变量号	地址	变量号	地址	变量号
A	#1	K3	#12	J7	#23
B	#2	I4	#13	K7	#24
C	#3	J4	#14	I8	#25
I1	#4	K4	#15	J8	#26
J1	#5	I5	#16	K8	#27
K1	#6	J5	#17	I9	#28
I2	#7	K5	#18	J9	#29
J2	#8	I6	#19	K9	#30
K2	#9	J6	#20	I10	#31
I3	#10	K6	#21	J10	#32
J3	#11	I7	#22	K10	#33

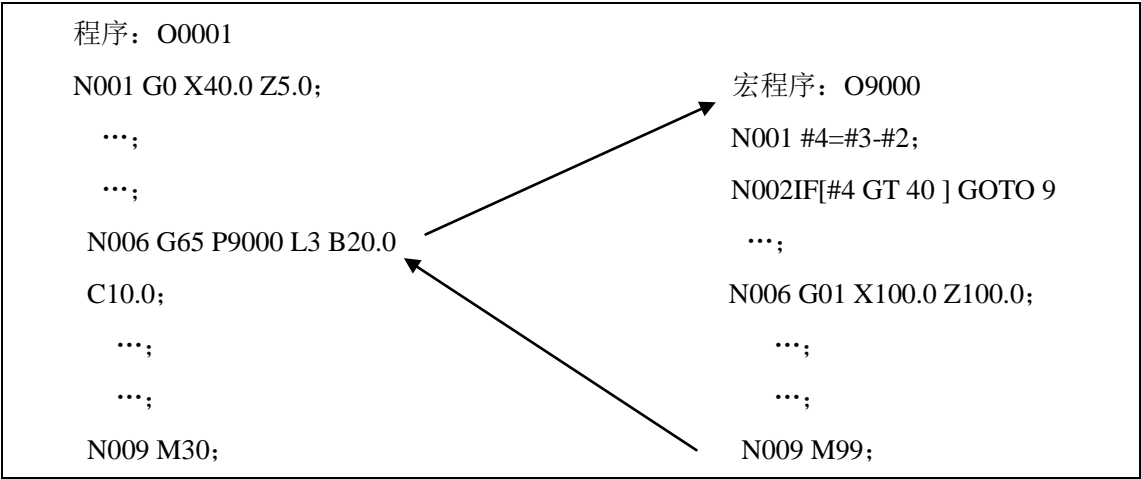
注意：CNC 内部自动识别自变量 I 指定和自变量 II 指定，如果自变量 I 指定和自变量 II 指定混合指定的话，根据指定的变量，后指定的自变量类型有效。

自变量指定 II 一般用于传递诸如三维坐标值。

宏程序嵌套调用



编程示例



注意事项

- 注 1: P 和 L 一般在 G65 后编写, 也可以在自变量列表中间编写, 如果有重复的 P 或者 L, 当参数 No.3403 的第六位 (AD2) 设置为 0 时, 后指定的有效, 否则报警。
- 注 2: 宏程序调用可以嵌套 4 级, 包括非模态调用 G65 和模态调用 G66。但不包括子程序调用 M98。
- 注 3: G65、G66 不能与 NC 代码共段, 否则, 系统产生报警。
- 注 4: 在宏程序嵌套调用中, 局部变量嵌套从 0 级到 4 级, 主程序是 0 级, 宏程序调用

一次，局部变量加 1，前一级局部变量保存在 CNC 中；当宏程序执行 M99 时，局部变量级别减 1，恢复宏程序调用时保存的局部变量值。

注 5: MDI 不能进行宏程序嵌套调用。

注 6: 宏语句指令行的行号必须在行首编写，否则产生报警。

宏程序的模态调用 G66、G67

指令功能

设置调用 P 指定的宏程序 L 次的模态信息，并将自变量传递到调用的宏程序中。指定沿移动轴移动的程序段后调用宏程序。

指令格式

(1) 格式一（标准名子程序调用）

```
G66 P□□□□ L○○○○ 〈自动变量列表〉;  
.....;  
G67;
```

格式一的G66一般用于调用标准名称的子程序，其中：

- (1) P 后面可以为宏变量，程序名可以保存在宏变量中；调用的是 O 开头的标准程序名。通过宏变量读取的值取整后，最多为 4 位整数，否则将报警
- (2) P 后面可以为数字，最多 4 位。表示调用的是 O 开头的标准程序名。
- (3) ○○○○ 可以是宏变量，宏变量值取整数；也可以是数字。代表调用子程序的次数。
- (4) 调用次数 L 的取值范围是 1~9999，当取值超过 9999 时，限制为 L=9999；当 L 值小于 0 时，将产生报警。

(2) 格式二（非标准名称子程序调用）

```
G66 P[□□□□] L○○○○ 〈自动变量列表〉;  
.....;  
G67;
```

格式二的G66一般用于调用非标准名称的子程序，其中：

- (1) □□□□可以是宏变量，也可以是由“+”、“-”、“_”、“.”、字母和数字组成的字符串，其他字符将报警。不支持运算，除了宏变量外，其余字符串均视为非标准文件名。例如：

G66 P[#100] L2; 当#100=1003 时，代表调用 O1003 程序两次。

; #100=21234 时，系统产生 291 号报警。

G66 P[O1004] L3; 表示调用 O1004 程序 3 次。

G66 P[T123] L2; 表示调用 T123 程序（非标准程序名）2 次。

.....

G67

- （2）○○○○可以是宏变量，宏变量值取整数；也可以是数字。代表调用子程序的次数。
- （3）调用次数 L 的取值范围是 1~9999，当取值超过 9999 时，限制为 L=9999；当 L 值小于 0 时，将产生报警。

指令说明

指令字说明

G66	模态宏程序调用，需要单独一行指定，当调用的子程序为非标准名称时，可以将子程序名以“[]”包含，然后放到 P 后调用。例如 G66 P[T123] L2;
G67	取消宏程序调用模态；
P	指定调用的宏程序。如果调用的子程序为非标准文件名，则将程序号写入“[]”，进行调用，例如 G66 P[T123] L2,调用子程序为 T123.CNC 两次；
L	调用该宏程序的次数，默认时为 1 次，取值范围 1~9999，超出时限制在 9999； 自变量列表：传递给宏程序的数据。 自变量说明：可用两种形式的自变量指定，自变量指定 I 使用除了 G、L、O、N 和 P 以外的字母，每个字母指定一次；自变量 II 指定使用 A、B、C 和 Ii、Ji 和 Ki，i 为 1~10 根据使用的字母自动地决定自变量指定的类型。

自变量列表说明

传递给宏程序的数据，参考G65的说明。

编程示例

程序: O0002	
G00 X100 Z50;	
G66 P0100 L2 A2 B20 C20 I30 J20 K20; 执行此程序段, 不进行调用, 不写局部变量, 只改变模态	
G01 X80 Z50;	在执行完本段后, 调用 P0100 号程序 2 次 (并且按自变量更新局部变量)
G0 U0 W0;	无子程序调用
G01 U1;	在执行完本段后, 调用 P0100 号程序 2 次 (并且按自变量更新局部变量)
G67; G66	模态调用取消
G01 X20 Z50;	在执行完本段后, 不再调用 P0100 号程序
M30;	

注意事项

注 1: 在 G66 模态下, 同一 CNC 文件中调用的移动或非移动程序段中不能执行 M98、G65 或 G66;

注 2: G66 必须在 P_、L_ 及自变量之前指定, P、L、自变量的使用方式和 G65 相同;

注 3: G66 在 G66 程序段不进行宏程序调用, 只改变模态, 在执行移动指令时才进行调用; 在无移动量, 如只有诸如辅助功能或空行的程序段中不调用宏程序;

注 4: 局部变量(自变量)只能在 G66 程序段中指定, 但在进行模态调用时才写入变量;

注 5: 通过参数设置可实现复位时, 局部变量#1 到#33 和#100 到#149 的公共变量是否被清除为空值;

注 6: 复位操作清除任何用户宏程序和子程序的调用状态, 及 DO 状态并返回到主程序;

注 7: 在宏程序语句的执行期间, 进给暂停有效时, 当宏语句执行之后机床停止, 当复位或出现报警时机床也停止。

M、T、G 代码调用宏程序

M、T、G 代码调用宏程序是指使用设定特定的 M 代码/T 代码/G 代码调用指定的程序，此代码设定为宏程序调用后，相当于 G65 调用，它原有的功能意义将无效。

M、T、G 代码调用宏程序功能的启用分别由以下三个参数设定：

参数 No.6008.5=1 时，准许使用 T 代码调用宏程序；

参数 No.6008.6=1 时，准许使用 M 代码调用宏程序；

参数 NO.6008.7=1 时，准许使用 G 代码调用宏程序。

M、T、G 代码调用宏程序各有 10 个参数来设定 M/T/G 代码，这些参数均有一一对应的程序号，具体如下表：

类型	对应的参数范围	参数设置值范围	参数对应的程序名
T 代码	No.6060~No.6069	0~9999	O9010~O9019
M 代码	No.6080~No.6089	3~9999	O9020~O9029
G 代码	No.6090~No.6099	500~599	O9030~O9039

编程示例

参数设置：

功能启用参数：6008.5=1，6008.6=1，6008.7=1

设置 6062=2，6080=31，6099=500

程序：

```
G0 X0 Z0;
G500;           O9039 号宏程序
T2;             O9012 号宏程序
M31;           O9020 号宏程序
M30;
```

注意事项

注 1：当使用 G、M、T 代码调用宏程序有效时，调用宏程序的重复次数以及自变量 I，II 使用方法与 G65 一致。

注 3：当使用 M 代码调用宏程序时，在取值范围内的某些 M 代码不被允许用于宏程序

调用，比如 M30，M98 等指令。当指定调用宏程序的 M 代码时，建议不要与系统指定的 M 代码相重复，以免出现报警或代码阅读困难的情况。

注 4：使用 G、M、T 代码调用宏程序与 G65、G66 一起最多只能嵌套 4 层。

注 5：当使用 No.6008.5=1 时，执行换刀与偏置的 T 代码将被认为是调用宏程序功能的 T 代码，

注 6：当 No.6008.6 有效时，与参数设定相同的 M 代码被认为是宏程序调用指令。

注 7：当 No.6008.7 有效时，大于 500 的与参数设定相同的 G 代码被认为是宏程序调用指令。