

# LD7系列多路显示仪使用说明书

## 注意事项:

- 1.使用本产品人员需具备一定的电工基础，确保正确使用本产品。
- 2.为了保证您的人身安全、防止出现财产损失，您在安装、使用前请仔细阅读本手册，如违反安全规定，可能影响正常使用。
- 3.本公司仅对销售产品本身负有责任，不负责其他直接和间接造成的损失和责任。

## 1 概述

### 主要特点

- 输入采用测量精确稳定的数字校验系统，支持多种热电偶和热电阻规格，最高分辨率达0.01℃。
- 全新电容式触摸按键操控设计，体验全新概念的数显仪表，反应灵敏，具有自适应环境功能，超长使用寿命。
- 人性化设计的操作界面，配合镜面设计的面板，易学易用，美观大方。
- 落球式机壳设计，前后壳可拆分，全密封设计，适用于防腐、防尘的场合使用。
- 蝎子尾步进式安装卡扣设计，拆卸方便，省时省力，提高了工作效率。
- 采用嵌入式模块化结构，提供丰富的输入、输出信号规格，方便客户组合使用。
- 采用一体化LED大屏模组显示，色彩鲜艳柔和，视觉舒适，不造成眼睛疲劳。
- 全球通用的100~240VAC输入范围开关电源或24VDC电源供电，具备防雷击和60秒防误接380VAC电源的防护功能。
- 抗干扰性能符合在严酷工业条件下电磁兼容（EMC）的要求。
- 全系列温度控制器提供6年质保，售后无忧。

## 2 型号定义

LD 系列多路仪表采用了嵌入式模块化设计，共有6 个可安装模块的位置， M1、M2、M3、ALM、AUX、COMM，仪表的输入方式可自由设置为常用各种热电偶、热电阻和线性电压（电流）等信号。LD系列多路显示仪表共由8部分组成，例如：

<u>LD - 760</u>	<u>C11</u>	<u>N</u>	<u>R2</u>	<u>R5</u>	<u>J2</u>	<u>J2</u>	<u>S1</u>	--	<u>W</u>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨

仪表含义：①基本功能为LD -760型；②面板尺寸为96×96mm；③有2个热电偶输入回路；④2个二线制热电阻输入回路；⑤2个电流输入回路；⑥⑦4路报警继电器输出；⑧1个RS485通讯接口。各部分的含义如下：

### ①表示仪表基本功能：

LD -720、LD - 740、LD - 760 分别为1~2 路、1~4 路及1~6 路显示报警仪，（测量精度为 0.2 级；双排 4 位LED模组显示界面，具备热电偶、热电阻、mV、0~5V、1~5V线性电压，0~20mA、4~20mA线性电流信号输入等功能；4~20mA线性电流信号变送输出；支持多路事件报警输出；同时具备RS485通讯功能；

LD -721、LD - 741型仪表，在LD -720、LD - 740仪表功能上增加了不共地输入功能，避免了有些场合的共负干扰信号。

### ②表示仪表面板尺寸规格：

C2面板48×96mm（宽×高），竖式，开口 44×92mm，安装深度92mm

C9面板96×48mm（宽×高），横式，开口 92×44mm，安装深度92mm

C11面板96×96mm（宽×高），竖式，开口 92×92mm，安装深度92mm

### ③~⑤分别表示仪表M1、M2、M3（OUT）位置安装的模块功能：

N（或不写）没有安装功能模块

R1，2路热电偶输入，也可支持mV电压输入

R2，2路二线制热电阻输入

R3，2路电压输入，可支持0~1V、0.2~1V、0~5V、1~5V等输入规格

R4，2路电流输入，可支持0~10mA、4~20mA、0~20mA等输入规格

R5，2路二线制变送器输入，内部自带24V供电

R0，1路三线制热电阻输入

R6，4~20mA电流变送输出（4路信号输入时，OUT位置可做电流变送输出功能）

### ⑥~⑦分别表示仪表ALM、AUX位置安装的模块功能：

N（或不写）没有安装功能模块

J10，1路继电器触点（常开+常闭）开关输出（容量：30VDC/2A、250VAC/2A）

J2，2路继电器常开触点开关输出（容量：30VDC/2A、250VAC/2A）

G1，1路固态继电器驱动电压输出（12VDC /30mA）；

G2，2路固态继电器驱动电压输出

### ⑧表示仪表COMM位置安装的模块功能：

N（或不写）没有安装功能模块

S1，光电隔离 RS485 通讯接口；

X1，4~20mA 隔离线性电流变送输出；

V\*\*，5VDC、9VDC、12VDC、24VDC/50mA直流电压输出，可供变送器使用。

### ⑨表示仪表显示界面

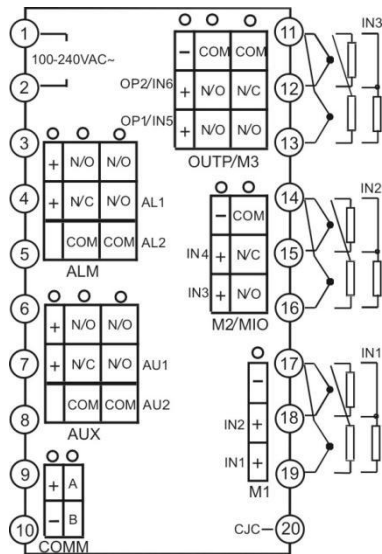
不写表示红黄光，W表示白绿光带25线光柱显示界面。

3 技术规格

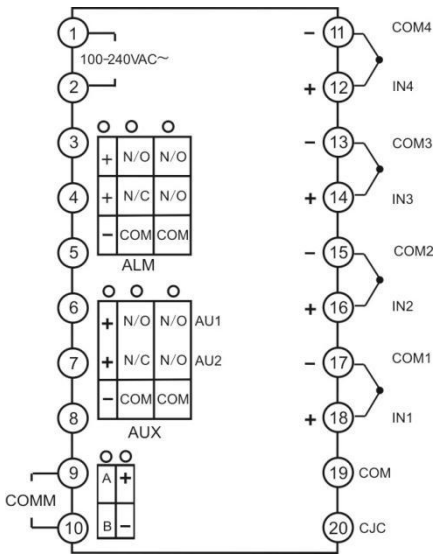
- 输入规格：  
热电偶：K、S、R、E、J、T、B、N、WRe5-WRe26  
线性mV电压：0~20mV、0~60mV、0~100mV、0~1V等  
二线制热电阻：Pt100、Cu50、0~80Ω、0~400Ω等  
三线制热电阻：Pt100、Cu50、0~80Ω、0~400Ω等  
线性电压/电流：0~5V、1~5V、0~12mA、0~20mA、4~20mA等  
开方运算输入：1~5V、4~20mA等
- 热电阻接线时单根最大引线电阻：  
二线制接线时对Pt100及0~400Ω输入为2Ω，对Cu50及0~200Ω输入为1Ω；  
三线制接线时对所有电阻类输入规格均为5Ω
- 测量范围：  
K(-50~+1300℃)、S(-50~+1700℃)、R(-50~+1700℃)、T(-200~+350℃)、E(0~+800℃)、  
J(0~+1000℃)、B(+200~+1800℃)、N(0~+1300℃)、WRe3-WRe25(0~+2300℃)、WRe5-WRe26(0~+2300℃)、  
CU50(-50~+150℃)、PT100(-200~+800℃)
- 线性输入：-1999~+9999由用户定义
- 测量精度：0.2级(±0.2%FS±1个字)；
- 温度漂移：≤0.01%FS/℃(典型值为50ppm/℃)
- 电磁兼容：IEC61000-4-4(电快速瞬变脉冲群)，±4KV/5KHz；IEC61000-4-5(浪涌)，4KV
- 隔离耐压：电源端、继电器触点及信号端相互之间 >2300VDC；相互隔离的弱电信号端之间 >600VDC
- 响应时间：≤1.5秒(设置数字滤波参数为0或1时)
- 自动滚动时间间隔：大约为1.2秒或2秒可选
- 报警功能：上限报警和下限报警，每路可独立设置
- 报警输出：  
继电器触点开关输出：250VAC/1A或30VDC/1A  
无触点开关输出：250VAC/2A
- 电源：100~240VAC/50Hz
- 电源消耗：≤5W
- 使用环境：温度 -10 ~ +60℃，湿度≤90%RH
- 面板尺寸：96×96mm、48×96mm、96×48mm可选
- 开口尺寸：92×92mm、44×92mm、92×44mm

4 仪表安装接线

LD720/740/760 接线图如下：



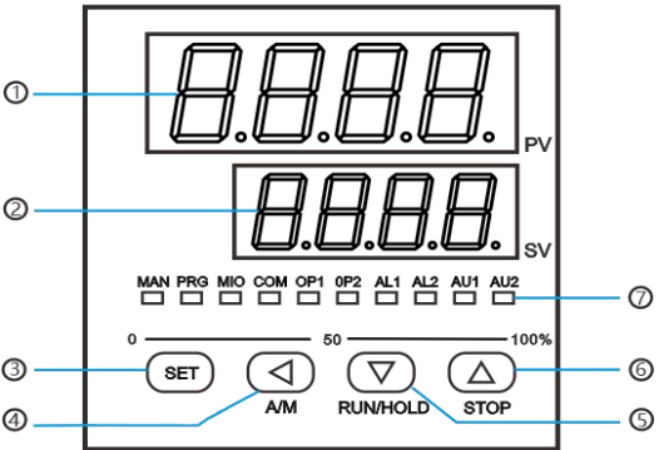
LD721/LD741 接线图如下：



LD721/LD741的输入信号为独立模拟地，各信号之间为不共地。最多支持4路信号输入，不支持热电阻信号。

5 面板说明及操作说明

- ① 上显示窗
- ② 下显示窗
- ③ 设置键
- ④ 数据移位(兼手动/自动切换)
- ⑤ 数据减少键
- ⑥ 数据增加键
- ⑦ 10个LED指示灯，其中MAN灯灭表示自动控制状态，亮表示手动输出状态；PRG表示仪表处于程序控制状态；M2、OP1、OP2、AL1、AL2、AU1、AU2等等分别对应模块输入输出动作；COM灯亮表示正与上位机进行通讯。



5.1 操作说明

- 1、切换显示回路：按 减小回路号， 键增加回路号。 键进入/退出自动循环显示状态。
- 2、设置参数：当参数锁未锁上时，按 键并保持约2秒钟，等显示出参数后再放开。再按 键，仪表将依次显示各参数，如回路1上限报警值H. AL1、参数锁Loc等等。通过 、 、 等键可修改参数值。先按 键再按 键可退出设置参数状态， 键保持不放可返回检查上一参数。
- 3、仪表的下显示窗可显示回路号，当有上限或下限报警时，下显示窗左边第一位可显示闪动的H. 或L. 。当该回路信号超量程时（如热偶断线等），仪表上显示窗显示量程上限或下限值，下显示窗闪动。
- 4、如果仪表只设置有2个输入回路，则上、下显示窗分别显示1、2输入回路的测量值。当输入信号超量程时，所对应的显示值闪动。

6 参数功能

参数	功能	功能解释	设置范围																																																															
UPA.1~6	上限绝对值报警值	分别表示 1~6 个测量通道的上限报警值。当对应通道测量值大于 UPA.1~6 时，则产生上限报警，上限报警产生后，当对应测量值小于 UPA.1~6 - HYS1~6 时解除报警。	-1999~+9999 线性单位或 1℃																																																															
LOA. 1~6	下限绝对值报警值	分别表示 1~6 个测量通道的下限报警值。当对应通道测量值小于 LOA. 1~6 时，产生下限报警，下限报警产生后，当对应测量值大于 LOA. 1~6 + HYS.1~6 时解除。报警可控制 ALM、AUX 或 OUTP 上的继电器模块动作，由参数 AOP1~6 进行编程。 不用的报警功能可将其设置到最小值来避免其报警作用。	同上																																																															
HYS.1~6	回差	回差是为了避免因测量输入值波动而导致报警或位式调节产生频繁通断的误动作。	0~999.9℃或 0~9999 线性单位																																																															
InP.1~6	输入规格	<div>InP1~6 分别定义 1~6 个通道的输入规格。</div> <table><tr><th>InP</th><th>输入规格</th><th>InP</th><th>输入规格</th></tr><tr><td>0</td><td>K</td><td>1</td><td>S</td></tr><tr><td>2</td><td>R</td><td>3</td><td>T</td></tr><tr><td>4</td><td>E</td><td>5</td><td>J</td></tr><tr><td>6</td><td>B</td><td>7</td><td>N</td></tr><tr><td>8</td><td>WRe3-WRe25</td><td>9</td><td>WRe5-WRe26</td></tr><tr><td>10</td><td>用户指定的扩充输入规格</td><td>12</td><td>F2高温辐射温度计</td></tr><tr><td>19</td><td>BA2 (JPt100)</td><td>20</td><td>Cu50</td></tr><tr><td>21</td><td>Pt100</td><td>22</td><td>Pt100 (-100.00~+300.00℃)</td></tr><tr><td>23</td><td rowspan="2">备用</td><td>25</td><td>0~75mV</td></tr><tr><td>24</td><td>27</td><td>0~400欧电阻输入</td></tr><tr><td>26</td><td>0~80欧电阻输入</td><td>29</td><td>0~100mV; 0~5V (需安装模块); 0~20mA (需安装模块)</td></tr><tr><td>28</td><td>0~20mV电压输入</td><td>31</td><td>0~1V</td></tr><tr><td>30</td><td>0~60mV电压输入</td><td>33</td><td>1~5V(需安装模块); 4~20mA(需安装模块)</td></tr><tr><td>32</td><td>0.2~1V; 二线制变送器(需安装模块)</td><td>39</td><td>同33的开方输入</td></tr><tr><td>38</td><td>同32的开方输入</td><td></td><td></td></tr></table> <p>注：输入规格InP.3=40 时，则通道 3 测量值PV3 为通道 1 乘以通道 2，可作为乘法器用；当 InP.3=5~41 时，通道 3~5 分别为前各通道测量值相加，可作为加法器用；InP.3=42 时，PV3=PV2-PV1 即减法器功能；InP.2 设置为 42 时，配合 InP.1 设置为 22，用于湿球法测量湿度。</p>	InP	输入规格	InP	输入规格	0	K	1	S	2	R	3	T	4	E	5	J	6	B	7	N	8	WRe3-WRe25	9	WRe5-WRe26	10	用户指定的扩充输入规格	12	F2高温辐射温度计	19	BA2 (JPt100)	20	Cu50	21	Pt100	22	Pt100 (-100.00~+300.00℃)	23	备用	25	0~75mV	24	27	0~400欧电阻输入	26	0~80欧电阻输入	29	0~100mV; 0~5V (需安装模块); 0~20mA (需安装模块)	28	0~20mV电压输入	31	0~1V	30	0~60mV电压输入	33	1~5V(需安装模块); 4~20mA(需安装模块)	32	0.2~1V; 二线制变送器(需安装模块)	39	同33的开方输入	38	同32的开方输入			0~39
InP	输入规格	InP	输入规格																																																															
0	K	1	S																																																															
2	R	3	T																																																															
4	E	5	J																																																															
6	B	7	N																																																															
8	WRe3-WRe25	9	WRe5-WRe26																																																															
10	用户指定的扩充输入规格	12	F2高温辐射温度计																																																															
19	BA2 (JPt100)	20	Cu50																																																															
21	Pt100	22	Pt100 (-100.00~+300.00℃)																																																															
23	备用	25	0~75mV																																																															
24		27	0~400欧电阻输入																																																															
26	0~80欧电阻输入	29	0~100mV; 0~5V (需安装模块); 0~20mA (需安装模块)																																																															
28	0~20mV电压输入	31	0~1V																																																															
30	0~60mV电压输入	33	1~5V(需安装模块); 4~20mA(需安装模块)																																																															
32	0.2~1V; 二线制变送器(需安装模块)	39	同33的开方输入																																																															
38	同32的开方输入																																																																	
dPt.1~6	小数点位置	dPt.1~6 分别用于选择 1~6 个通道的小数点位置及分辨率 (1)线性输入时，dPt=0、1、2、3 对应 0、0.0、0.00 及 0.000 的显示方式。 (2)采用热电偶或热电阻输入时，dPt 选择温度显示的分辨率，设置 dPt=0，温度显示分辨率为 1℃。dPt=1，温度显示分辨率为 0.1℃。	0~3																																																															
ScL.1~6	输入信号刻度下限	线性输入时：仪表线性输入包括 mV 及 0~5V、1~5V、0~10mA、4~20mA 等各种规格信号，信号的数值显示范围最大为-1999~+9999，小数点由 dPt 定义)。参数 ScL 及 ScH 用于定义线性输入显示范围，利用它能设置所测量物理量的单位。作为温度变送器使用时，ScL 也用于定义对应通道变送输出范围的下限。	-9990~+30000 线性单位或0.1℃																																																															
ScH.1~6	输入信号刻度上限	ScH 用定义输入信号的刻度上限，作为温度变送器使用时，ScH 也用于定义对应通道变送输出范围的上限。																																																																
Scb.1~6	输入平移修正	Scb 参数通常用于对热电偶或三线制热电阻进行平移修正，以补偿传感器或输入信号本身的误差，或修正仪表冷端补偿误差；当采用二线制热电阻输入时，则 Scb 用于修正二线制热电阻的引线误差。 热电阻二线制接线时引线电阻补偿：如果对Pt100或Cu50等电阻信号采用二线制接线方式，则需要设置一个偏移值（参数Scb）来抵消引线电阻值。仪表提供了一个操作来自动设置该偏移值，步骤如下：（1）先将需要修正通道的热电阻两端短路（注意短路点是在传感器端而非仪表端）。（2）设置参数Loc=808，然后按  保持2秒以上，直到仪表下显示器右边第1位显示A的符号为止。（3）等仪表显示的A自动消失，拆除传感器端的短路线，将Loc设置为0或1，恢复仪表正常测量状态。该操作使仪表将测量到的数值取反后，记入相应通道的Scb参数，以补偿引线电阻带来的测量误差。如果测量信号不是电阻类型，或未接短路线，该操作不起作用。操作完毕，可查看Scb参数了解引线电阻大小，该电阻已被运算为0℃时的数值。 如果热电阻采用三线制接线，则无须执行此操作。	-1999~+9990 定义单位或 0.1℃																																																															

FIL.1~6	数字滤波强度	FIL 用于设置数字滤波的强度, 0 没有任何滤波, 1 只有取中间值滤波, 2~40 同时有取中间值滤波和积分滤波。FIL 越大, 测量值越稳定, 但响应也越慢。一般在测量受到较大干扰时, 可逐步增大 FIL 值, 调整使测量值瞬间跳动小于 2~5 个字。	0~40
AOP.1~6	报警输出位置定义参数	AOP 用于定义 UPA 和 LOA 报警功能的输出位置。参数 AOP 的个位数表示 UPA 报警的输出位置, 数值范围是 0~7, 0 表示不从任何端口输出该报警, 1、2、3、4、5、6、7 分别表示该报警由 OP1、OP2、AL1、AL2、AU1、AU2、MIO 输出, 其中 OP2、AL2、AU2 只有在对应模块位置上安装双路继电器输出模块才可用。该参数十位数表示 LOA 报警的输出位置, 数值含义同上。例如设置 AOP.1=43, 则表示回路 1 的 UPA 报警由 AL1 输出, LOA 由 AL2 输出。又如: AOP2=53, 则表示回路 2 的 UPA 由 AL1 输出, LOA 由 AU1 输出。	0~77
Cn	测量路数	参数 Cn 表示仪表测量路数,	1~6
Cno	通道显示起始号	Cno 用于下显示窗指示通道标示的起始号, 使用 2 台以上 6 路检测仪时, 可以修改起始通道号, 例如第 1 台仪表显示 CH 1~CH6, 若将第 2 台仪表的 Cno 参数设置为 7, 则第 2 台表可显示 CH7~CH12, 以方便区分。	
AF	高级功能选择	AF 高级功能选择, 用于选择多种功能, 其数值含义如下: AF=A X 1+B X 2+C X 4+D X 8+E X 16+F X 32+G X 64 +H X 128 A=0, 正常速度循环显示; A=1 快速循环显示。 B=0, 电阻输入接线为 2 线制; B=1, 电阻输入接线为 3 线制。选择电阻输入接线为 3 线制时, 最大输入路数为 3 路, 要正确设置最大输入路数 Cn。 C=0, 电流变送输出 (COMM 端口) 对应第 2 通道; C=1, 电流变送输出循环各有效通道, 每个通道停留时间约为 3 秒, 输出量程标定采用 ScL2 和 ScH2。 D=0, 正常使用; D=1, 将仪表各路的下限报警改作上限报警。 E=0, 正常使用; E=1 时, 第 2 及第 3 路信号将分别从 M2(MIO) 及 M3(OUTP) 上的模块中输入, 当仪表各输入路信号种类不同时导致各输入回路使用独立的输入模块时, 应选择该模式。双路输入模块时应从第 2 路输入。 G=0, 每次通讯传送 2 路测量值; G=1, 每次通讯传送 1 路测量值。 H=0, 正常工作; H=1, 对于热电偶或热电阻温度测量信号, 按测量值=测量值乘以 ScH 值除以 2000.0 的公式进行变换, 可再用加法器对数据相加实现比值加法器。	
nonc	常开 / 常闭选择	单路报警继电器可同时具备常开+常闭输出, 但双路报警模块只有常开输出, 可通过 nonc 参数将常开输出定义为常闭输出。设置 nonc=0 时, 安装在 MIO、OP1、OP2、AL1、AL2、AU1 及 AU2 等位置的双路继电器均为常开输出, 设置 nonc=127 时, 仪表报警均为常闭输出。当需要部分通道常开, 部分通道常闭时, 可按以下公式计算 nonc 值。 Nonc=A X 1+B X 2+C X 4+D X 8+E X 16+F X 32+ G X 64 公式中 A、B、C、D、E、F 及 G 分别表示 OP1、OP2、AL1、AL2、AU1、AU2 及 MIO 的常开常闭选择, 其数值为 1 时, 对应报警为常闭输出, 其数值为 0 时, 对应报警为常开输出。	0~63
OPn	变送输出通道号	OPn=0, OUTP 位置用于报警输出。 OPn=1~4, 分别表示用 OUTP 变送输出 1~4 通道测量值。 OPn=7, 表示用 OUTP 变送输出各路有效测量通道 (Cn 决定) 最小值。 OPn=8, 表示用 OUTP 变送输出各路有效测量通道 (Cn 决定) 最大值。	0~8
OPL	变送输出电流下限	当仪表 OUTP 模块用于测量通道变送输出时, OPL 用于定义变送输出电流下限, 单位是 0.1mA。	0~110
OPH	变送输出电流上限	仪表 OUTP 模块位置用于测量通道的变送输出时, OPH 用于定义电流上限, 单位是 0.1mA。例如: 需要将通道 1 测量值 0~600℃ 变送输出为 4~20mA 输出, 则参数设置为: ScL1=0, ScH1=600, OPn=1, OPL=40, OPH=200	0~220
Po	大气压力	干湿度球法测量湿度时, 定义大气压力, 以便正确计算湿度, 单位是 KPa	1~120.0
SPEd	风速	干湿度球法测量湿度时, 定义风速, 单位时 m/S (米/秒)。	0.01~10.00
Addr	通讯地址	用于定义仪表通讯地址, 有效范围是 0~80。在同一条通讯线路上的仪表应分别设置一个不同的 Addr 值以便相互区别。由于 L D 7 60 可测量 1~6 个回路, 对应的 L D 7 60 需占 1~6 个地址, 在通讯线上相当于 1~6 台单回路仪表。例如测量回路数 (参数 Cn 的个位数) 设置为 6, Addr=1, 则 1~6 的地址都被该仪表使用, 其它仪表不得使用地址 1~6。若测量回路数设置为 3, 而 Addr=10, 则 10~12 的地址都被该仪表使用。	0~80
bAud	通讯波特率	当仪表 COMM 模块接口用于通讯时, bAud 参数定义通讯波特率, 可定义范围是 1200~19200bit/s (19.2K)。 当 bAud 设置范围是 0~220 之间时, COMM 模块可用于通道 2 测量值变送输出或各通道循环变送输出, Addr 及 baud 定义对应测量值变送输出的线性电流大小, 其中 Addr 表示输出下限, bAud 表示输出上限。单位是 0.1mA。例如: 定义 4~20mA 的变送输出电流功能定义为: Addr=40, bAud=200。	1200~19.2K BIT/S
Loc	参数修改级别	Loc=0, 允许显示修改一级菜单参数 (参数可由 EP1~EP12 定义)。 Loc=1, 只能显示一级菜单参数, 但不能修改。 Loc=808, 进入二级菜单, 可显示及设置全部参数。	0~9999
EP1~12	现场参数定义	可定义 1~12 个一级菜单, 作为 Loc 上锁后常用的需要修改的参数, 如果没有或不足 12 个一级菜单, 可将其值设置为 nonE。	NonE~