

**LW 型液体涡轮流量计**  
**LWQ 型气体涡轮流量计**

 **北京格乐普高新技术有限公司**

## LW 型液体涡轮流量计

### 一、概况：

LW 系列涡轮流量计是吸取了国内外流量仪表先进技术经过优化设计，具有结构简单、轻巧、精度高、复现性好、反应灵敏，安装维护使用方便等特点的新一代涡轮流量计，广泛应用于测量封闭管道中与不锈钢 1Cr18Ni9Ti、2Cr13 及刚玉  $Al_2O_3$ 、硬质合金，不起腐蚀作用且无纤维、颗粒等杂质，工作温度下运动粘度小于  $5 \times 10^{-6} m^2/s$  的液体，对于运动粘度大于  $5 \times 10^{-6} m^2/s$  的液体，可对流量计进行实液标定后使用。若与具有特殊功能的显示仪表配套，还可以进行定量控制、超量报警等，是流量计量和节能的理想仪表。

典型应用：水、柴油、甲醇等无杂质无强烈腐蚀性液体。



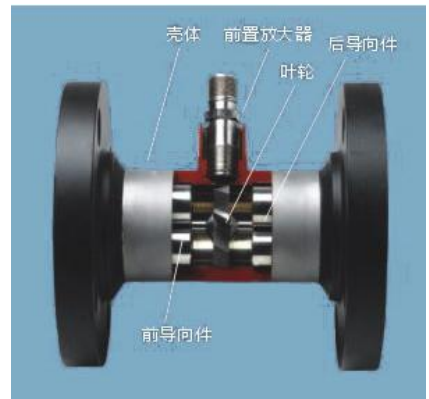
### 二、特点：

- u 高精度度，一般可达 $\pm 1\%R$ 、 $\pm 0.5\%R$ ，高精度型可达 $\pm 0.2\%R$ ；
- u 重复性好，短期重复性可达 0.05%~0.2%，正是由于具有良好的重复性，如经常校准或在线校准可得到极高的精确度，在贸易结算中是优先选用的流量计；
- u 输出脉冲频率信号，适于总量计量及与计算机连接，无零点漂移，抗干扰能力强；
- u 可获得很高的频率信号（3~4KHz），信号分辨力强；
- u 范围度宽，中大口径可达 1:20，小口径为 1:10；
- u 结构紧凑轻巧，安装维护方便，流通能力大；
- u 适用高压测量，仪表表体上不必开孔，易制成高压型仪表；
- u 专用型传感器类型多，可根据用户特殊需要设计为各类专用型传感器，例如低温型、双向型、井下型、混砂专用型等；
- u 可制成插入型，适用于大口径的测量，压力损失小，价格低，可以不断流取出，安装维护非常方便。



### 三、工作原理：

如图所示为涡轮流量传感器结构简图，由图可见，当被测流体流过传感器时，在流体作用下，叶轮受力旋转，其转速与管道平均流速成正比，叶轮的转动周期地改变磁电转换器的磁阻值。检测线圈中的磁通随之发生周期性变化，产生周期性的感应电势，即电脉冲信号，经放大器放大后，送至显示仪表显示。



涡轮流量计的流量方程可分为两种：实用流量方程和理论流量方程。

### 四、技术参数：

#### 1、基本参数

仪表口径（mm）及连接方式	4、6、10、15、20、25、32、40、50 采取螺纹连接 (15、20、25、32、40) 50、65、80、100、125、150、200、250 采用法兰连接
精度等级	±1%R、±0.5%R、±0.2%R（需特制）
量程比	1:10；1:15；1:20
仪表材质	304 不锈钢、316(L)不锈钢等
被测介质温度（℃）	-20~+150℃
环境条件	温度-10~+55℃，相对湿度 5%~90%，大气压力 86~106KPa
输出信号	传感器：脉冲频率信号，低电平≤0.8V，高电平≥8V 变送器：两线制 4~20mA DC 电流信号
供电电源	传感器：+12VDC、+24VDC(可选) 变送器：+24VDC 现场显示型：仪表自带 3.0V 锂电池或+24VDC 外供电
信号传输线	STVPV3×0.3(三线制)，2×0.3（二线制）
传输距离	≤1000m
信号线接口	基本型：霍斯曼接头或自带三芯线缆；防爆型：内螺纹 M20×1.5
防爆等级	基本型：非防爆产品；防爆型：ExdIIBT6 或 ExiaIICT4
防护等级	IP65 或更高（可订制）

## 2、测量范围及工作压力

仪表口径 (mm)	正常流量范围 (m <sup>3</sup> /h)	扩展流量范围 (m <sup>3</sup> /h)	常规连接方式 与耐压等级	特制耐压等级 (MPa) (法兰连接方式)
DN4	0.04~0.25	0.04~0.4	螺纹连接/6.3MPa	10、16、25
DN6	0.1~0.6	0.06~0.6	螺纹连接/6.3MPa	10、16、25
DN10	0.2~1.2	0.15~1.5	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
DN15	0.6~6	0.4~8	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN20	0.8~8	0.45~9	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN25	1~10	0.5~10	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN32	1.5~15	0.8~15	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN40	2~20	1~20	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN50	4~40	2~40	法兰连接/2.5MPa	4.0、6.3、10、16、25
DN65	7~70	4~70	法兰连接/1.6MPa	4.0、6.3、10、16、25
DN80	10~100	5~100	法兰连接/1.6MPa	4.0、6.3、10、16、25
DN100	20~200	10~200	法兰连接/1.6MPa	2.5、4.0、6.3、10、16、25
DN125	25~250	13~250	法兰连接/1.6MPa	2.5、4.0、6.3、10、16
DN150	30~300	15~300	法兰连接/1.6MPa	2.5、4.0、6.3、10、16
DN200	80~800	40~800	法兰连接/1.6MPa	2.5、4.0、6.3、10、16
DN250	62~450	36~500	法兰连接/1.6MPa	2.5、4.0、6.3、10、16

## 五、仪表分类:

1、按仪表功能分类，LW 系列涡轮流量计可分为 2 大类:

- U 涡轮流量传感器/变送器
- U 智能一体化涡轮流量计

2、功能说明

## U 涡轮流量传感器/变送器

该类涡轮流量产品本身不具备现场显示功能，仅将流量信号远传输出。流量信号可分为脉冲信号或电流信号（4~20mA）；仪表价格低廉，集成度高，体积小巧，特别适用于与二次显示仪、PLC、DCS 等计算机控制系统配合使用。

按照不同的输出信号，该产品可分为 LW-□0 型和 LW-□A 型

LW-□0 型传感器：12~24VDC 供电，三线制脉冲输出，高电平 $\geq 8V$ ，低电平 $\leq 0.8V$ ；信号传输距离 $\leq 1000$ 米；

LW-□A 型变送器：24VDC 供电，二线制 4~20mA 输出，信号传输距离 $\leq 1000$ 米。

该类涡轮流量产品均分为基本型和防爆型（ExdIIBT6）两种，外形如下图：



基本型传感器/变送器



防爆型传感器/变送器

## U 智能一体化涡轮流量计

采用先进的超低功耗单片微机技术研制的涡轮流量传感器与显示积算一体化的新型智能仪表，采用双排液晶现场显示，具有机构紧凑、读数直观清晰、可靠性高、不受外界电源干扰、抗雷击、成本低等明显优点。仪表具备仪表系数三点修正，智能补偿仪表系数非线性，并可进行现场修正。高清晰液晶显示器同时显示瞬时流量（4位有效数字）及累积流量（8位有效数字，带清零功能）。所有有效数据掉电后保持 10 年不丢。该类涡轮流量计均为防爆产品，防爆等级为：ExdIIBT6。

该类涡轮流量计按照供电方式、是否具备远传信号输出分为 LW-□M1 型和 LW-□M2 型。

LW-□M1 型：供电电源采用 3.0V 10AH 锂电池（可连续运行 4 年以上）；无信号输出功能。

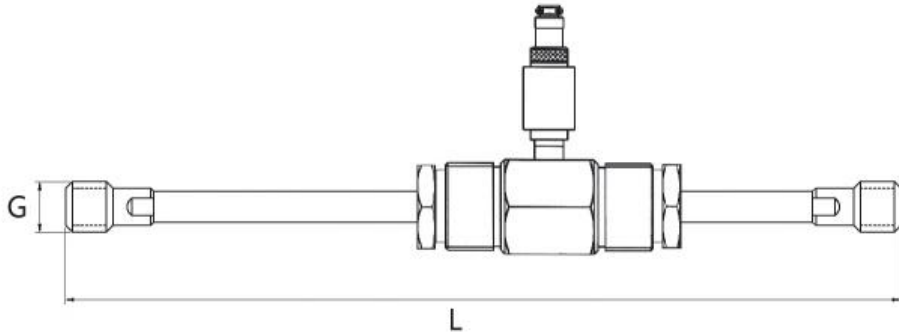
LW-□M2 型：供电电源采用 24VDC 外供电，输出 4~20mA 标准两线制电流信号，并可根据不同的现场需要，可增加 RS485 或 HART 通讯。



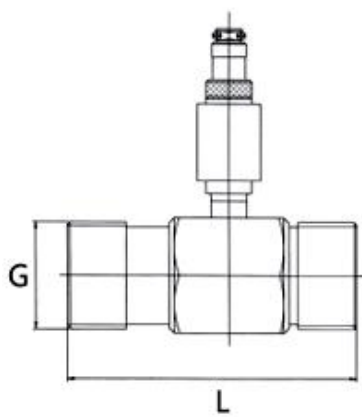
智能一体化涡轮流量计

### 七、安装尺寸:

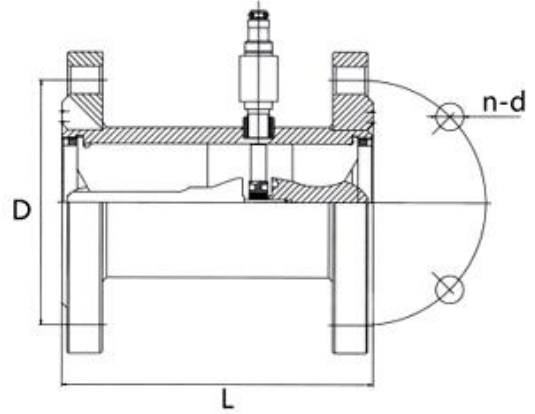
传感器的安装方式根据规格不同,采用螺纹或法兰连接,安装方式见下图:



DN4~DN10 螺纹连接型涡轮流量传感器(含直管段部分)尺寸图



DN15~DN50 螺纹连接型涡轮流量传感器尺寸图



DN15~DN200 法兰连接型涡轮流量传感器尺寸图

安装尺寸表:

公称通径(mm)	L(mm)	G	D(mm)	d(mm)	n(孔数)
4	225	G1/2			
6	225	G1/2			
10	345	G1/2			
15	75	G1	φ 65	φ 14	4
20	80	G1	φ 75	φ 14	4
25	100	G5/4	φ 85	φ 14	4
32	140	G2	φ 100	φ 14	4
40	140	G2	φ 110	φ 18	4
50	150	G5/2	φ 125	φ 18	4
65	170		φ 145	φ 18	4
80	200		φ 160	φ 18	8
100	220		φ 180	φ 18	8
125	250		φ 210	φ 28	8
150	300		φ 240	φ 22	8
200	360		φ 295	φ 22	12

## LWQ 型气体涡轮流量计

### 一、概况：

LWQ 系列气体涡轮流量计是吸取了国内外流量仪表先进技术经过优化设计，综合了气体力学、流体力学、电磁学等理论而自行研制开发的集温度、压力、流量传感器和智能流量积算仪于一体的新一代高精度、高可靠性的气体精密计量仪表，具有出色的低压和高压计量性能，多种信号输出方式以及对流体扰动的低敏感性，广泛适用于天然气、煤制气、液化气、轻烃气等气体的计量。



该产品经国家防爆产品质监部门按 GB3836.2000《爆炸性气体环境用电气设备第 1 部：通用要求》，GB3836.2-2000《爆炸性气体环境用电气设备第 2 部分：隔爆型“d”》和 GB3836.4-2000《爆炸性气体环境用电气设备第 4 部分：本质安全型“i”》标准检验合格，防爆标志为 ExdIIBT6（防爆型）、ExiaIICT6（本安型）。适用于含有 IIA、IIB、IIC 类 T1~T6 温度组别爆炸性气体混合物的 0（仅本安型）1、2 区危险场所。

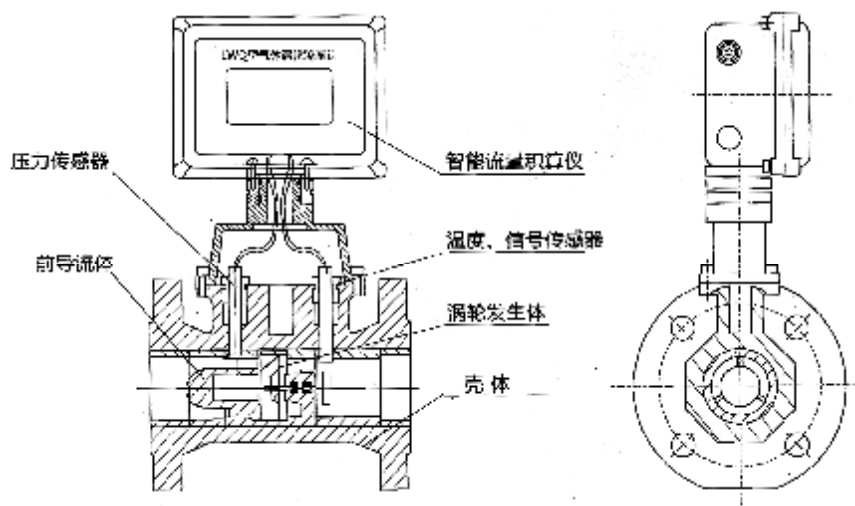
典型应用：天然气、氧气、氮气、压缩空气等中低流速气体。

### 二、特点：

- u 燃气计量专用仪表
- u 油气回收系统专用仪表
- u 高精度度，一般可达 $\pm 1.5\%R$ 、 $\pm 1.0\%R$ ，高精度型可达 $\pm 0.75\%R$
- u 重复性好，短期重复性可达 0.05%~0.2%，正是由于具有良好的重复性，在贸易结算中是优先选用的流量计
- u 始动流量低，国内独家推出低流速、微小量测量范围
- u 可检测被测气体的温度、压力和流量，能进行流量自动跟踪补偿，并显示标准状态下（ $P_b=101.325KPa, T_b=293.15K$ ）的气体体积累积量，可实时查询温度、压力、时间、日期等数据
- u 内置式压力、温度传感器、安全性能高、结构紧凑、外形美观
- u 系统低功耗工作，一节 3V10AH 锂电池可连续使用 3 年以上
- u 仪表系数、累积流量值掉电十年不丢

### 三、工作原理





当气流进入流量计时，首先经过独立机芯的前导流体并加速，在流体的作用下，由于涡轮叶片与流体流向成一定角度，此时涡轮产生转动力矩，在涡轮克服阻力矩和摩擦力矩后开始转动。当诸力矩达到平衡时，转速稳定，涡轮转动速度与流量成线性关系，通过旋转的发信盘上的磁体周期性地改变传感器磁组，从而在传感器两端感应出与流体体积流量成正比的脉冲信号。该信号经前置放大器放大、整形后和压力温度传感器检测到的压力、温度信号同时输给流量积算仪进行处理，直接显示标准体积流量和标准体积总量。

#### 四、技术参数

##### 1、基本参数

仪表口径(mm)及连接方式	25、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300 采用法兰连接 25、40 可采用螺纹连接
精度等级	±1.5%R、±1.0%R (需特制)
量程比	1:10; 1:20; 1:30
仪表材质	表体: 304 不锈钢; 叶轮: 防腐 ABS 或优质铝合金; 显示器: 铸铝
被测介质温度 (°C)	-30°C~+80°C
环境条件	温度: -20°C~+60°C, 相对湿度 5%~90%, 大气压力 86~106KPa
输出信号	传感器: 脉冲频率信号, 低电压≤0.8V 高电压≥8V 变送器: 两线制 4~20mADC 电流信号
供电电源	传感器: +12VDC、+24VDC(可选) 变送器: +24VDC 现场显示型: 仪表自带 3V 锂电池
信号传输线	STVPV3×0.3(三线制), 2×0.3 (二线制)
传输距离	≤1000m
信号线接口	内螺纹 M20×1.5 或其它
防爆等级	ExdIIBT6 或 ExiaIICT4
防护等级	IP65



## 2、测量范围及工作压力

公称通径 (mm)	型号	标准量程 (m <sup>3</sup> /h)		扩展量程 (m <sup>3</sup> /h)		常规耐压 等级 (MPa)	特制高压 等级 (MPa)	安装方式
		S	W	W1	W2			
DN25	LWQ-25□	S	2.5-25	W	4-40	1.6	2.5, 4.0	法兰 (螺纹)
DN40	LWQ-40□	S	5-50	W	6-60	1.6	2.5, 4.0	法兰 (螺纹)
DN50	LWQ-50□	S1	6-65	W1	5-70	1.6	2.5, 4.0	法兰
		S2	10-100	W2	8-100			
DN65	LWQ-65□	S	15-200	W	10-200	1.6	2.5, 4.0	法兰
DN80	LWQ-80□	S1	13-250	W	10-160	1.6	2.5, 4.0	法兰
		S2	20-400					
DN100	LWQ-100□	S1	20-400	W	13-250	1.6	2.5	法兰
		S2	32-650					
DN125	LWQ-125□	S	25-700	W	20-800	1.6	2.5	法兰
DN150	LWQ-150□	S1	32-650	W	80-1600	1.6	2.5	法兰
		S2	50-1000					
DN200	LWQ-200□	S1	80-1600	W	50-1000	1.6	—	法兰
		S2	130-2500					
DN250	LWQ-250□	S1	130-2500	W	80-1600	1.6	—	法兰
		S2	200-4000					
DN300	LWQ-300□	S	200-4000	W1	130-2500	1.6	—	法兰
				W2	320-6500			

## 五、仪表分类：

1、按仪表功能分类，LWQ 系列气体涡轮流量计可分为 3 大类：

- u 气体涡轮流量传感器/变送器
- u 智能一体化气体涡轮流量计
- u 智能温压补偿一体化气体涡轮流量计

2、功能说明

- u 气体涡轮流量传感器/变送器

该类涡轮流量产品本身不具备现场显示功能，仅将工况流量信号远传输出。仪表价格低廉，灵活方便，体积小巧，特别适用

于与二次显示仪、PLC、DCS 等计算机控制系统配合使用。该类涡轮流量计均为防爆产品，防爆等级为：ExdIIBT6。

按照不同的输出信号，该产品可分为 LWQ-0-□型和 LWQ-A-□型。



气体涡轮流量传感器/变送器

	LWQ-0-□型	LWQ-A-□型
显示方式	无现场显示	无现场显示
信号输出	三线制工况脉冲, 高压平 $\geq 8V$ , 低压平 $\leq 0.8V$	工况 4-20mA
供电电源	12 或 24VDC	24VDC
防爆等级	ExdIIBT6	ExdIIBT6

应用场合：可作为工况流量信号的采集仪表，将流量信号远传至上位机。

#### U 智能一体化气体涡轮流量计

一体化智能仪表，采用双排液晶现场显示，具有机构紧凑，读数直观清晰，可靠性高，不受外界电源干扰，抗雷击，成本低等明显优点。

该类涡轮流量计按照供电方式、是否具备远传信号输出可分为 LWQ-M1-□型和 LWQ-M2-□型。



智能一体化气体涡轮流量计

	LWQ-M1-□型	LWQ-M2-□型
显示方式	同时显示工作状态下的瞬时流量、总累积流量	同时显示工作状态下的瞬时流量、总累积流量
信号输出	无	工况 4~20mA、工况脉冲
供电电源	3V 锂电池供电（连续适用 4 年以上）	24VDC 外供电
防爆等级	ExdIIBT6	ExdIIBT6

应用场合：①在温度、压力相对稳定的工况现场，作为工业控制仪表；

②在温度、压力相对稳定的工况现场，用户可根据仪表示值参考气体方程自行运算到标况流量。

#### U 智能温压补偿一体化气体涡轮流量计

LWQ-M3 型气体涡轮流量计内置温度、压力传感器和智能流量积算仪，通过微处理单元对实时采集的流量、温度、压力信号按照气体方程进行温度压力补偿，自动进行压缩因子修正，然后将标准状态下的体积流量直观的显示出来。

标准状态流量（标况流量）：指在 20℃、生活大气压下的气体体积流量。

显示方式	时显示标准状态下的瞬时流量、日累积流量、总累积流量以及温度、压力、电池电量等数据
信号输出	标况 4~20mA、工况脉冲信号、标况脉冲信号、IC 卡信号、RS485 通讯协议
供电电源	采用内置锂电池和外供 24VDC 双供电方式，当不需信号输出功能时不用对仪表外供电，仪表自动切换到内置锂电池供电，电池电量可连续供电 3 年以上。
防爆等级	ExdIIBT6 或 ExiaIICT4

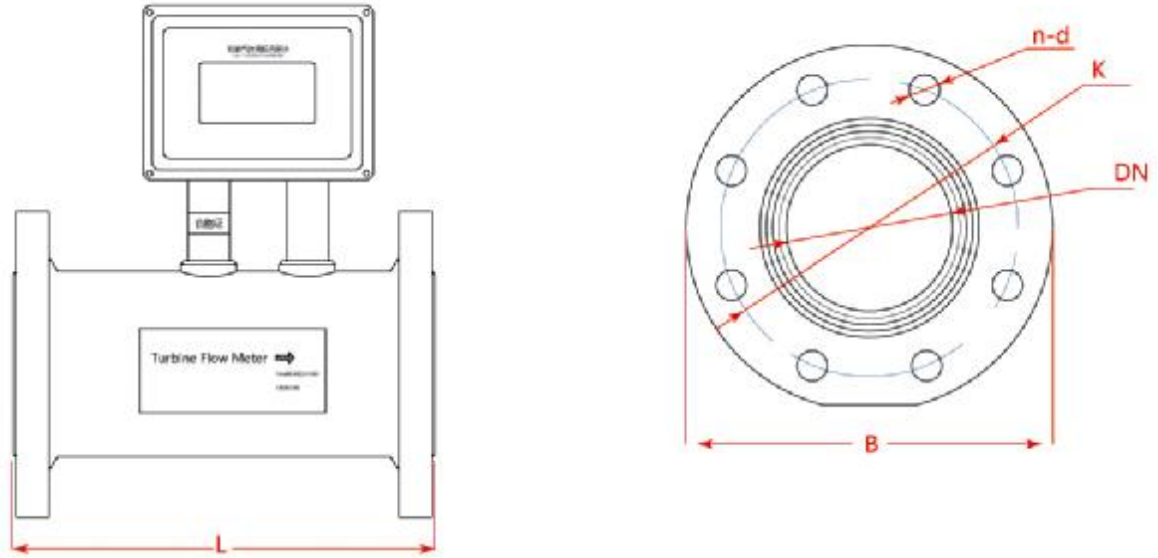


智能温压补偿一体化气体涡轮流量计

应用场合：精确计量或贸易结算

### 七、安装尺寸:

流量计外形图:



温压补偿型仪表外形图

具体尺寸表:

通径 mm	L	B	K	n	d	螺栓规格	常规耐压 MPa
DN25	170	115	85	4	Φ14	M20×50	4.0
DN40	200	150	110	4	Φ18	M16×55	
DN50	220	165	125	4	Φ18	M16×60	
DN65	200	185	145	4	Φ18	M16×65	1.6
DN80	240	200	160	8	Φ18	M16×70	
DN100	300	220	180	8	Φ18	M16×80	
DN125	240	250	210	8	Φ18	M16×80	
DN150	450	285	240	8	Φ22	M20×80	
DN200	600	340	295	12	Φ22	M20×90	
DN250	500	403	355	12	Φ26	M24×90	
DN300	300	460	410	12	Φ26	M24×100	

名 称：北京格乐普高新技术有限公司

地 址：北京市海淀区上地三街嘉华大厦 C 座四层

电 话：(010) 51269778

传 真：(010) 62967939

邮 编：100085

网 址：[www.bjgpl.com](http://www.bjgpl.com)

E-mail：[market@bj-gallop.com](mailto:market@bj-gallop.com)