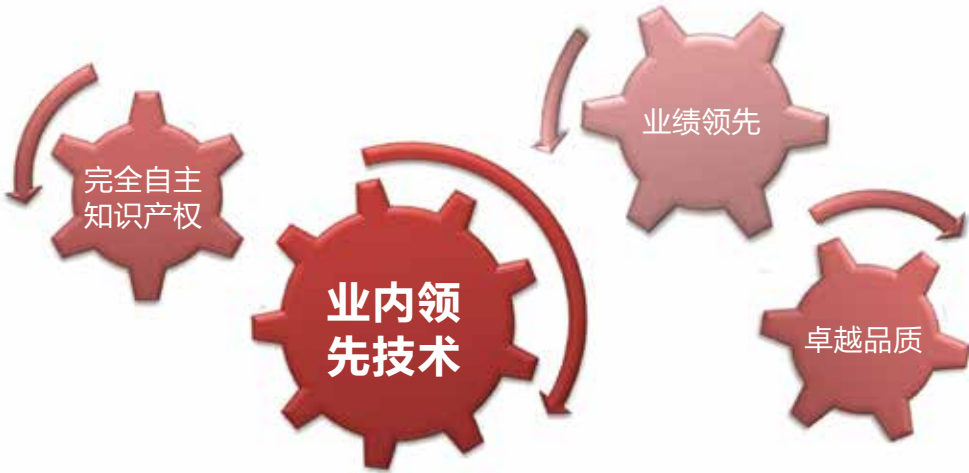




## 油/气田专用智能节能控制系统 产品手册

深圳市禾望电气股份有限公司是一家专注于新能源和工控传动研发、制造、销售和服务的高新技术企业，公司拥有完整的大功率变流器及监控系统的自主开发平台。通过技术和服务上的自主创新，不断为客户创造超额价值，现已成为国内新能源领域领先的电气企业。

在新能源领域，禾望产品系列覆盖国内850kW~7.0MW风电变流器、50kW~1.0MW光伏逆变器及1.0MW~2.5MW光伏并网逆变器主流机型；在工业传动领域，禾望提供0.4kW~60MW的传动成套解决方案，可广泛应用于石油、化工及其他各种工业应用场合；在电能质量改善和治理领域，禾望电气为您提供30kVar~20MVar的APF、SVG和特种电源产品，其广泛应用于地铁、广电、冶金、石油、汽车制造、造纸、机房等多个领域和行业。



总部及研发基地：深圳

制造基地：深圳、江苏、甘肃

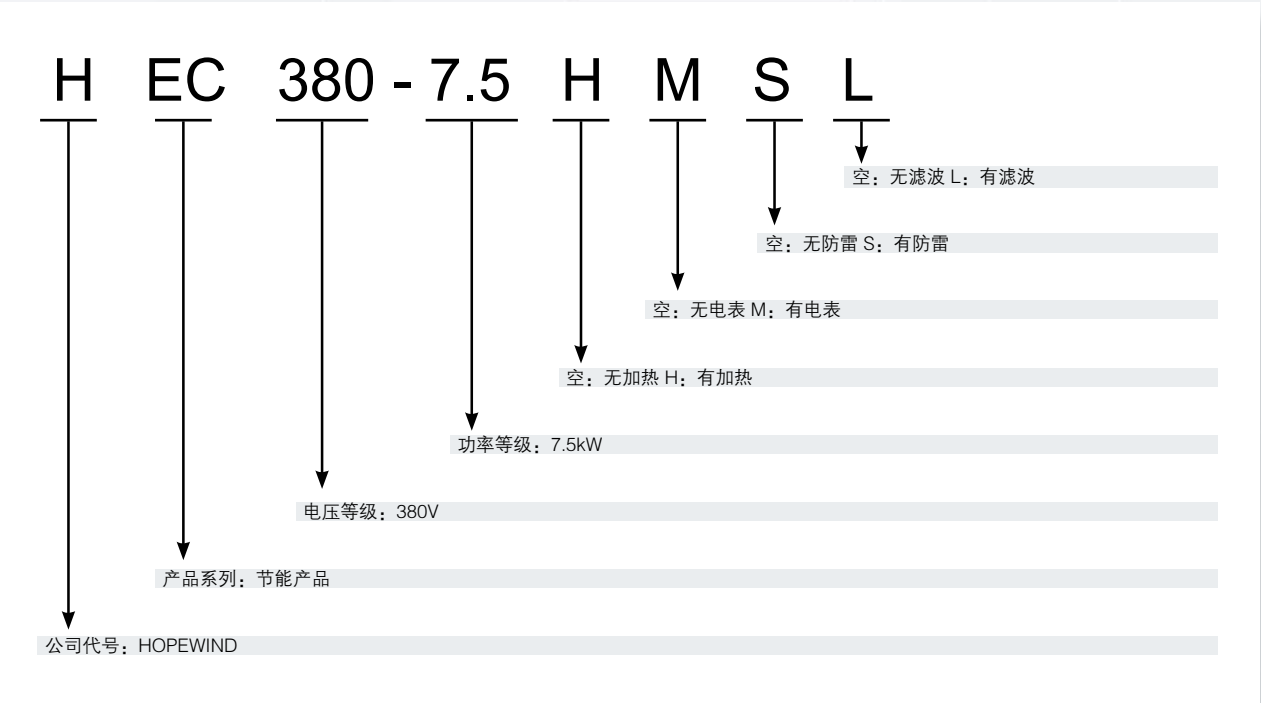
分支机构：美国子公司、北京营销服务中心、华东办事处、新疆办事处、昆明服务基地、张北服务基地等。

| 产品系列            | 名 称            | 机 型                       | 功 率                                  |
|-----------------|----------------|---------------------------|--------------------------------------|
| 油/气田专用智能节能控制系统  | 能量回馈型变频控制一体柜   | 风冷                        | 4kW                                  |
|                 |                |                           | 5.5kW                                |
|                 |                |                           | 7.5kW                                |
|                 |                |                           | 11kW                                 |
|                 |                |                           | 15kW                                 |
|                 |                |                           | 22kW                                 |
|                 |                |                           | 30kW                                 |
|                 |                |                           | 37kW                                 |
|                 |                |                           | 45kW                                 |
|                 |                |                           | 55kW                                 |
|                 |                |                           | 75kW                                 |
| 风能产品            | 全功率风电变频器       | 永磁、电励磁、高速异步               | 850kW—6.0MW                          |
|                 | 双馈风电变频器        | 风冷、水冷                     | 1.0MW—6.0MW                          |
| 光伏产品            | 集散式智能光伏系统      | 集散式逆变器、光伏控制器              | 1MW、8/12/16路                         |
|                 | 集中式逆变器         | 无变压器（大型电站）<br>含变压器（中小型电站） | 无变压器：500kW—630kW<br>含变压器：500kW—630kW |
|                 | 兆瓦级光伏逆变变房      | 无变压器                      | 1.0MW—2.5MW                          |
| 690V<br>变频器产品   | 6脉波<br>不控整流变频器 | 风冷                        | 500kW—1MW                            |
|                 | 四象限变频器         | 风冷                        | 500kW—1MW                            |
|                 |                | 水冷                        | 1.5MW—2.5MW                          |
| hopeView™智能监控系统 |                |                           |                                      |

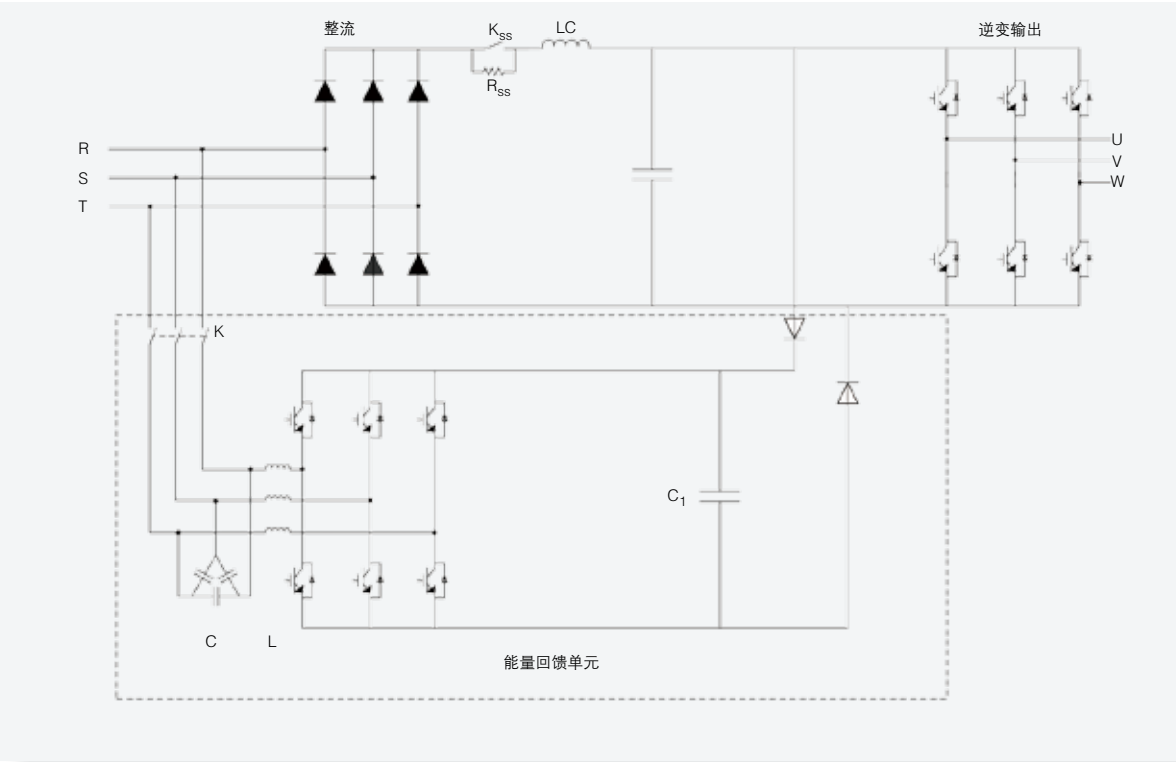
抽油/气机提取原油/天然气是油/气田生产的主要手段，约占油/气田总用电量的40%，抽油/气机生产过程中能耗的降低是油/气田生产节能减排的关键所在，实际运行表明变频控制技术在实际应用中体现出了良好的节能效果。凭借在大功率变频器领域的丰富经验和坚实的市场份额，针对油/气田应用工况，禾望电气推出了拥有专利技术的油/气田专用“能量回馈型变频控制一体机”。该产品的功率覆盖包括4kW到75kW，涵盖抽油/气机主要功率段。

在节能增效上，禾望电气抽油/气机变频器除了控制上采用自动升频的控制方式外，还摒弃了通用的外加电阻能耗制动、四象限电网回馈等做法，使用单独能量回馈的并联支路，既达到了能量回馈的目的，又降低了变频器的整体成本，提高设备性价比。

产品型号说明：



变频回馈拓扑图：



性能特点:

- 低频启动力矩大
- 在不扩容电网的情况下，增加装机容量40%
- 高防护等级（IP54），满足风沙环境使用要求
- 满足电网超低电压运行（允许电网低落至320V）
- 内置直流电抗器，功率因数可达0.9，效率达95%以上
- 低产井在油井产油量不下降的基础上，综合节电率可达30%以上
- 保护功能齐全，过电压、过电流、低电压、过载、过热等智能监测
- 高水平的器件，专业制造平台，严格的电网适应性、环境温度适应性测试
- 针对超低油井（5m³以下）可人为设定间歇性运行，避峰趋谷提高节电50%以上
- 具有软启动和软停机功能，减少机械冲击，大幅度减少启动电流，有效的延长设备使用寿命



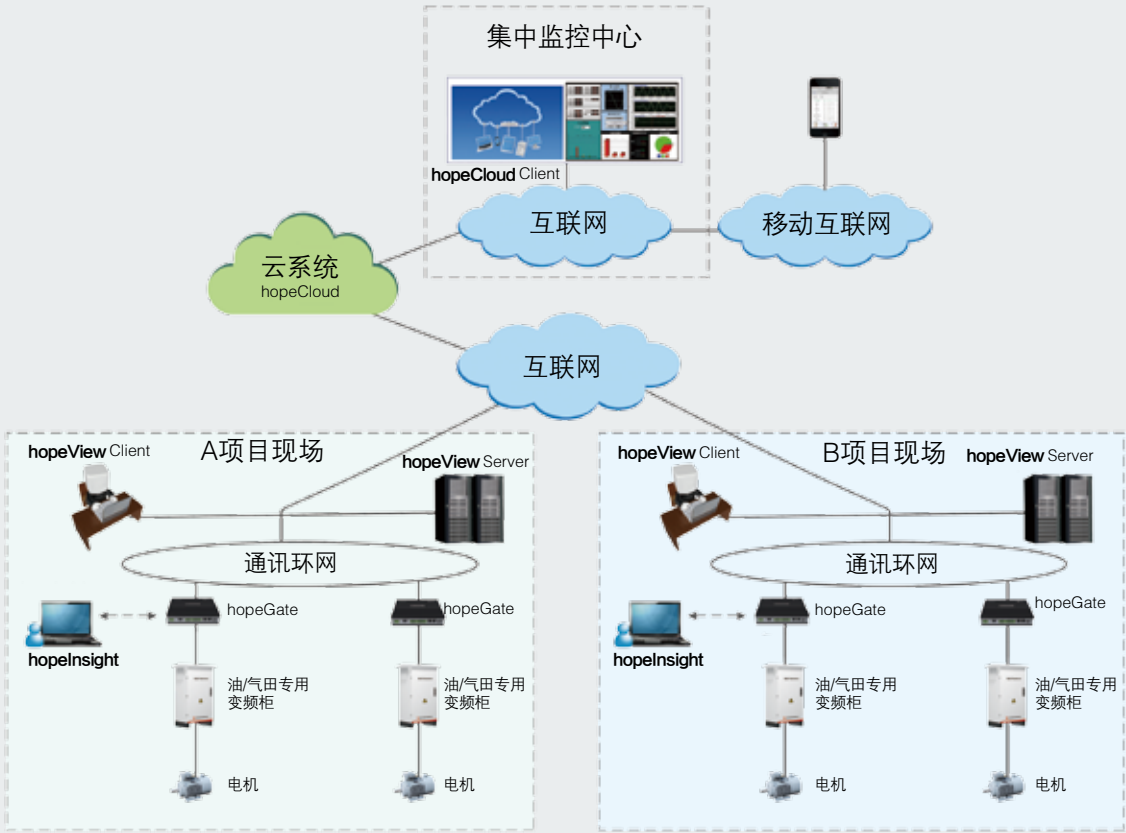
- ▶ “零距离” 监控
- ▶ 丰富的数据分析引擎
- ▶ 无论何时何地，轻松获取分析结果
- ▶ 故障前提前预警，减少计划外故障停机时间



💡 千里之外  
也能助您轻松掌握设备运行情况

技术参数:

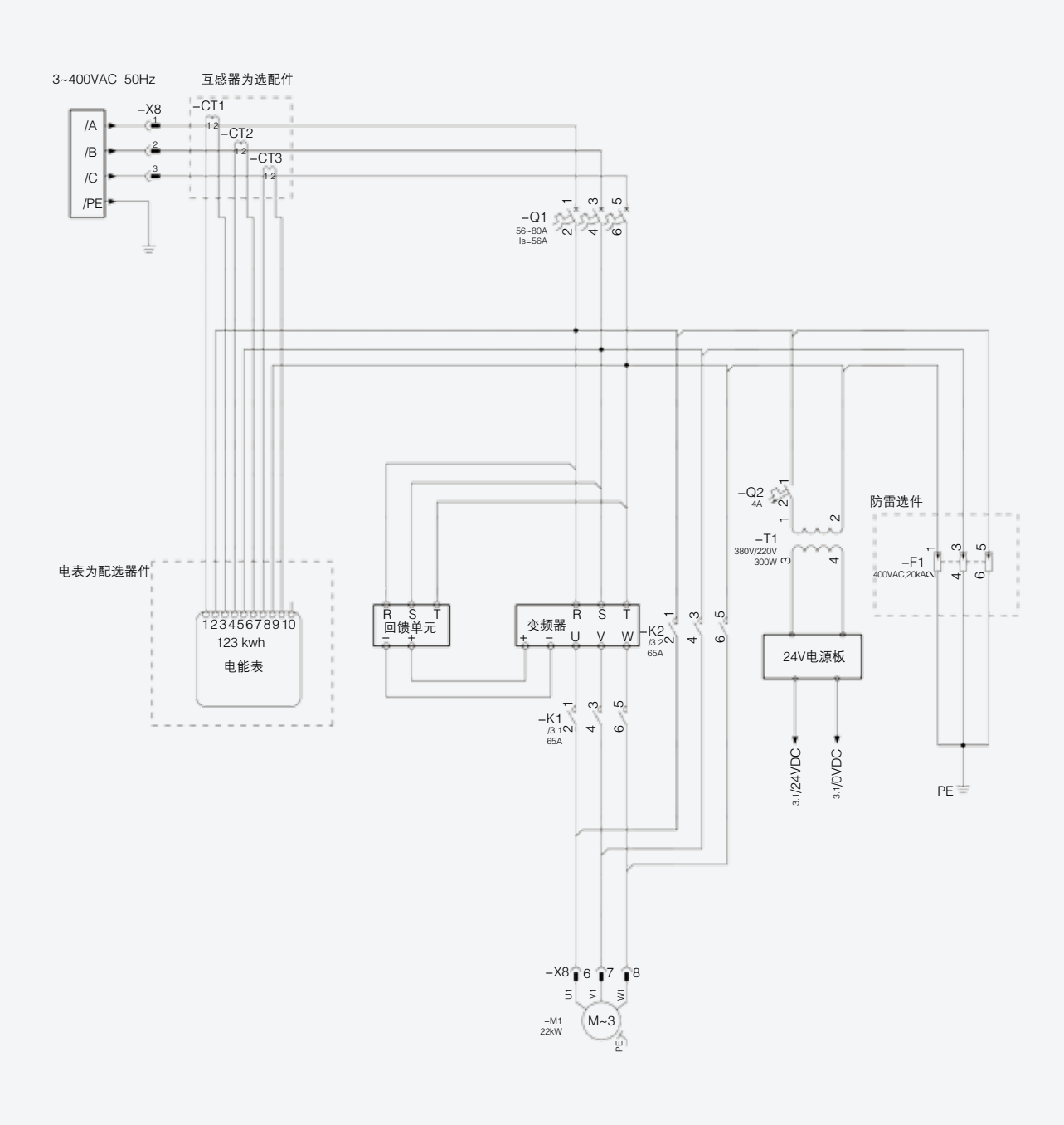
| 分项    | 范围                 | 参数                                                                        |
|-------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 主电源连接 | 功率等级               | 4~75kW                                                                    |
|       | 输入电压               | 380V 10%~20%                                                              |
|       | 频率                 | 48~63Hz                                                                   |
|       | 功率因数               | 0.90                                                                      |
|       | 输入电流               | 13.2~151A                                                                 |
|       | 效率                 | 95%                                                                       |
| 电机侧连接 | 输出电压               | 0~电网电压                                                                    |
|       | 输出频率               | 0~ ± 80Hz                                                                 |
|       | 电机控制               | V/F控制、矢量控制                                                                |
|       | 过载能力               | 150%额定电流1min，200%额定电流3sec                                                 |
|       | 输出电流               | 9.5~156A                                                                  |
| 环境限制  | 工作温度               | -30℃~50℃（>40℃，每升高1℃降额1%）                                                  |
|       | 运输存储温度             | -40℃~70℃                                                                  |
|       | 海拔                 | 0~1000m无需降容，1000m~4000m降容（1%/100m）                                        |
|       | 冷却方式               | 风冷                                                                        |
|       | 防护等级               | 户外型、IP54                                                                  |
| 机械参数  | 整机尺寸<br>(W*H*D) mm | 4~15kW (600*1200*450)<br>22~37kW (760*1300*550)<br>45~75kW (850*1500*600) |
|       | 重量 (kg)            | 4~15kW (80)<br>22~37kW (120)<br>45~75kW (150)                             |



(智能监控网络)

禾望电气抽油/气机变频柜在运行控制上支持工频运行和变频运行两种模式，同时当变频运行出现故障时，能够自动切换为工频运行，实现无人值守而保证设备运行。

变频柜控制设计原理图：



定边采油厂运行测试报告

根据禾望电气抽油机变频配电柜在延长油田定边采油厂共11口井对HWCY380-22DZ型抽油机变频配电柜测试所得的数据，使用禾望电气变频配电柜后的各油井在保证产液量基本不变的同时其平均综合节电率可达47.33%，节能效果明显。



禾望电气油/气田抽油/气机变频柜产品专利

名称：一种变频器柜

专利号：201320507916.7



## 案例一：禾望变频柜在抽气机上的应用

时间：2014年

地点：山西省某气田

禾望抽气机智能节能变频控制系统解决方案使用禾望首批取得CE、UL双国际认证的HV300系列变频器作为其核心部件。采用了禾望HV300系列变频器，使电机转速与抽气机负载能够完美匹配。在气井开采前期，由于气量大，变频器运行到65Hz，电机转速提高30%，采气率比工频提高20%，工效提高1.2倍。在开采中、后期，井中气量减小，降低转速，减少冲程，频率运行至35~40Hz之间，电机转速下降30%，节电率可达25%，而且提高了功率因数，极大地提升电能利用效率。



## 案例二：油田抽油机专用变频柜批量运行

时间：2014年

地点：陕西省某油田

某油田某采油厂，现场环境恶劣，风沙大，四季温差大，电网电压低，现场部分抽油机负载严重不平衡，甚至出现断杆现象。自陆续安装使用了500多台禾望电气380V/22KW抽油机专用智能节能控制系统，在恶劣的户外环境中稳定运行，平均节电率达40%以上。

油田抽油机采用禾望HEC系列变频柜改造后，在油田开采前期，提升了抽油频率，大大提升产量，在油田开采后期，调低抽油频率，大大降低能耗，节能50%以上。在变频的同时，改善电能质量，提高功率因数，变频器还具有电能回馈功能，在抽油生产的过程中产生附加的经济效益。变频器的软启动控制技术，降低启动时对电机的冲击，延长机械设备使用寿命。



## 案例三：油田磕头机配套变频器批量运行

时间：2012年

地点：西北某采油厂

西北某采油厂，现场温差大，低至零下30几度，高达50多度，电机启动转矩较大、负载率低等。自2012年起，安装批量使用的禾望电气抽油机变频器，保持长期的正常稳定运行，实现最大限度地节能效果。



## 案例四：中石化胜利油田抽油机上的应用

时间：2016年

地点：山东省某油田

中石化集团胜利油田分公司某油田采用禾望油田专用智能节能控制系统变频器，电压等级380Vac，功率37kW。

设备运行稳定，为油田现场极大地降低能耗，得到客户的好评。



地 址：深圳市南山区西丽官龙第二工业区5栋  
邮 编：518055  
客服热线：400-111-7588  
电 话：+86-755-86026786（总部）  
+86-10-82193180（北办）  
网 址：www.hopewind.com

©2016禾望电气股份有限公司版权所有。  
保留一切权利。 V4.0.3

若产品尺寸及参数有变化以最新实物为准

