



SCALE-iDriver™ - 汽车级门极驱动器

魏炜/技术总监
2018年11月

专为汽车应用打造的SCALE-iDriver™

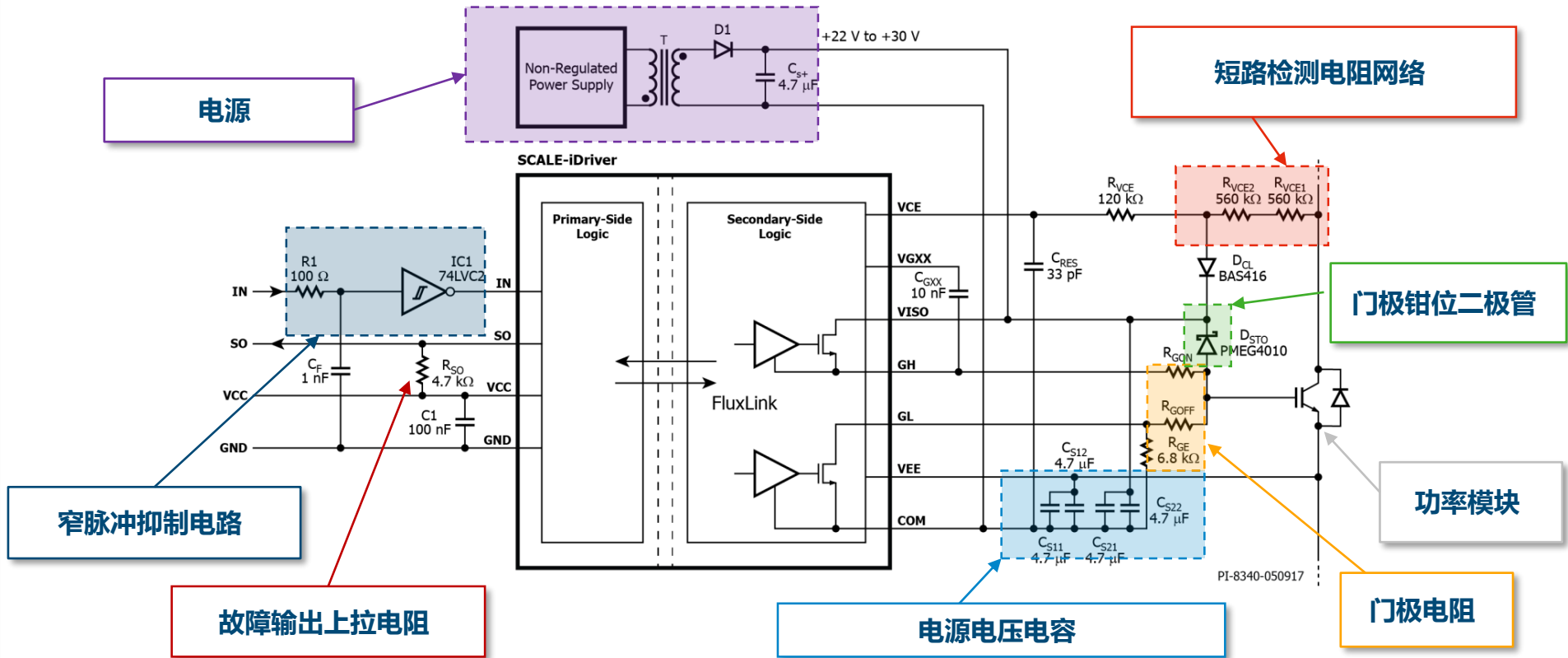
■ 高压IGBT和MOSFET门极驱动器IC

- ▶ 在不同温度下始终保持稳定的性能
- ▶ 优异的爬电距离和安全间隙
- ▶ 最佳峰值功率性能
- ▶ 通过AEC-Q100认证



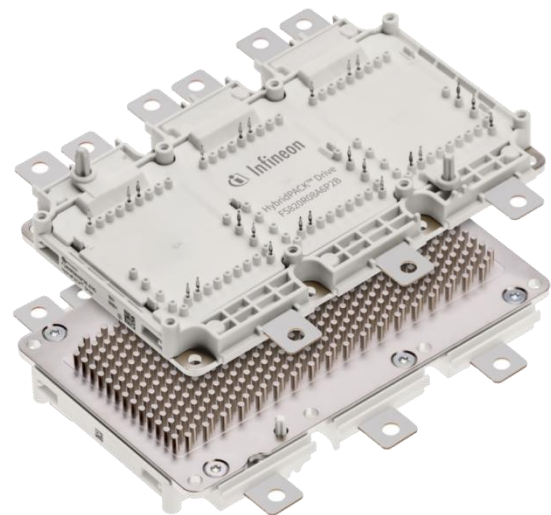
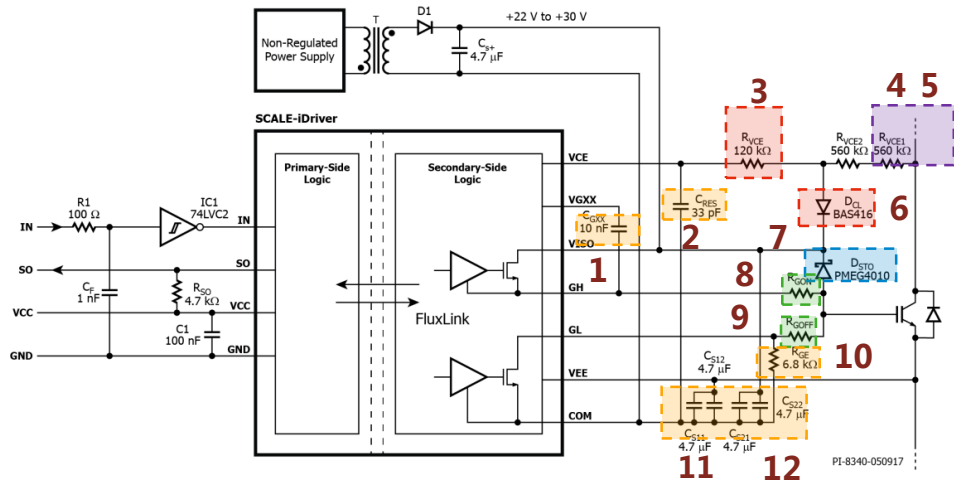
元件型号	最大门极峰值电流能力[A]	最大瞬态隔离电压[V]	爬电距离和安全间隙 [mm]
SID1132KQ	2.5 A @Ta=125°C	8000	9.5
SID1182KQ	8 A @Ta=125°C	8000	9.5

SCALE-iDriver : 功能完整 , 高度集成



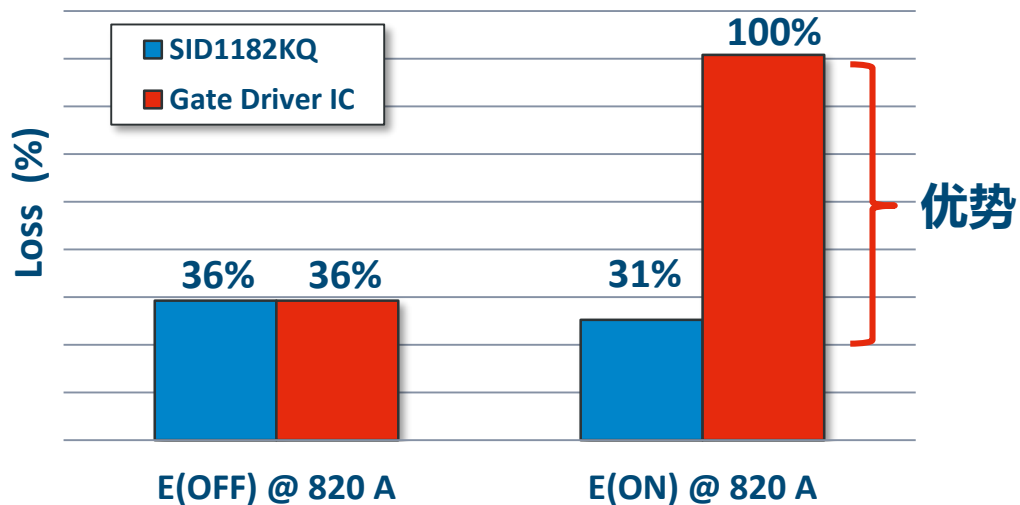
驱动Infineon 820A 750V FS820R08A6的示例 - 无外部推动级

- 驱动汽车IGBT只需12个SMD元件
 - ▶ 简单的非稳压电源
- 3 μ s内完成短路检测
 - ▶ VEE控制器通过调控VGE可降低短路能量
 - ▶ 检测消隐时间之后跟随ASSD (高级软关断)

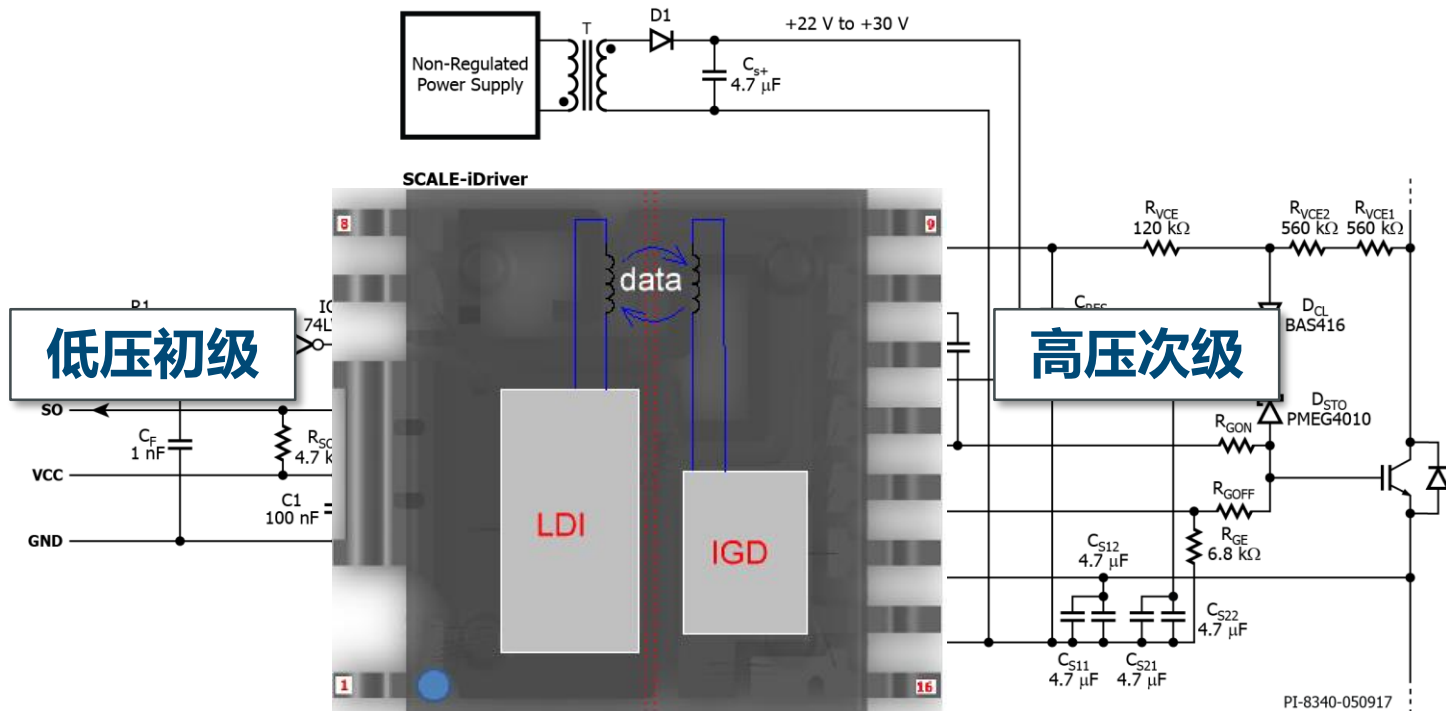


通过8A门极电流实现加速

- 大门极电流可降低开通期间的开关损耗
 - ▶ 使用同样的门极电阻，但导通速度更快



FluxLink™可提供8kV浪涌隔离电压

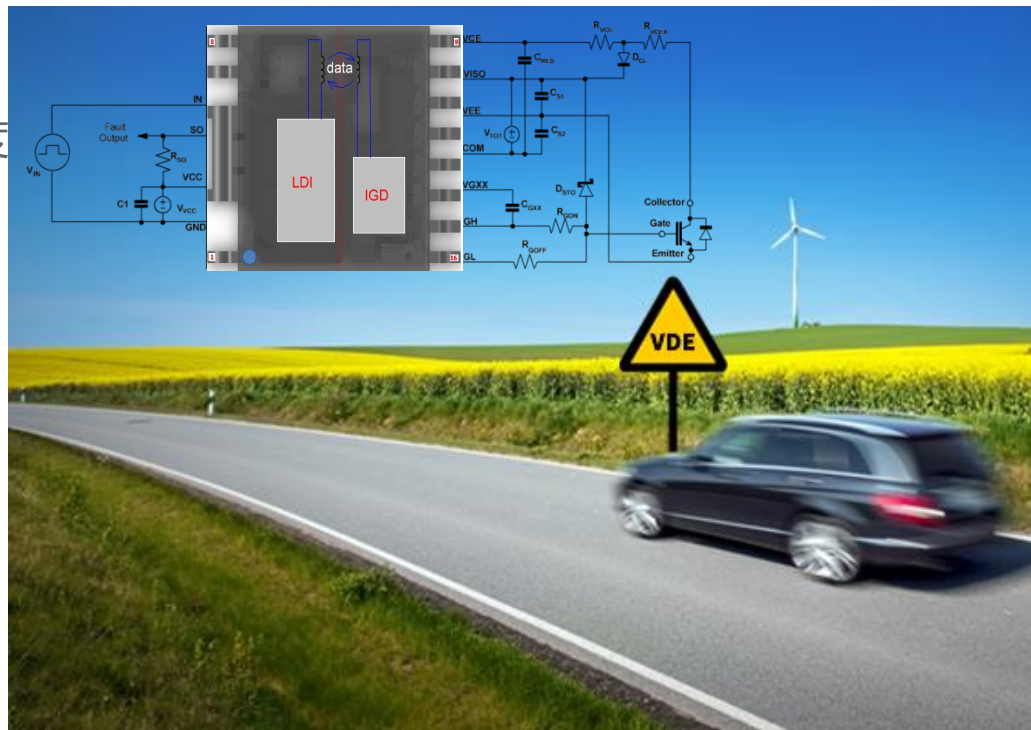


FluxLink已通过下列认证：

- VDE 0884-10
- AEC-Q100

FluxLink™ : 温度稳定的高压隔离带符合VDE0884-10标准

- **温度稳定的安全隔离**
 - ▶ 磁感耦合
 - ▶ 轻松支持-40°C到125°C环境温度范围
- **磁感耦合**
 - ▶ >0.4mm的穿透同质绝缘
- **可为1200V开关提供加强绝缘**
 - ▶ 绝缘电压8000V_{PK}
 - ▶ 2652V_{PK}局部放电
 - ▶ 产品100%进行测试
- **双向数据流**



您汽车的安全间隙是否足够大？



- eSOP-16D封装提供 $>9.5\text{mm}$ 的爬电距离和安全间隙
- CTI 600塑封材料
- 符合IEC60664-1的加强绝缘要求



SCALE-iDriver是唯一一款符合5000米海拔标准的汽车级门极驱动器IC

- 气压随着海拔增高而降低
 - ▶ 帕邢定律
 - ▶ 安全间隙必须更大，才能维持绝缘
- IEC60664-1规定了高海拔修正因数
 - ▶ 海拔2000米以下，气压80kPa时，因数 = 1
 - ▶ 海拔5000米，气压54kPa时，因数 = 1.48
- 海拔5000米时，>9.5mm的安全间隙可为531V系统电压提供加强绝缘



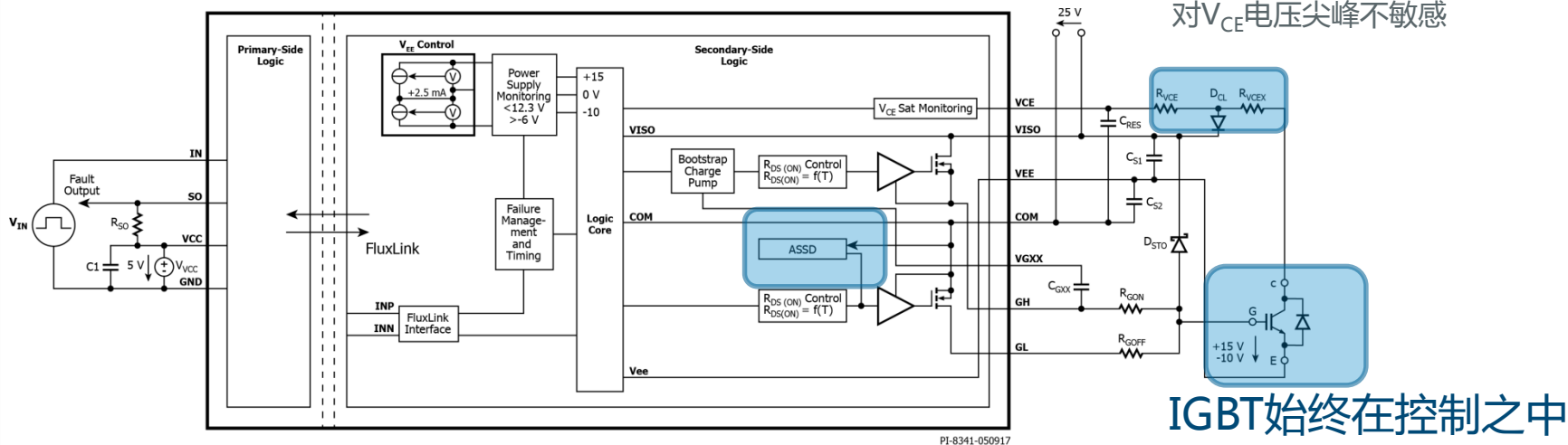
Dsat和ASSD - 高级软关断

■ ASSD - 高级软关断

- ▶ 无需额外的外部元件
- ▶ 自稳压
- ▶ 短路关断期间不会发生危险的过压
- ▶ IC集成的门极电流测量

退饱和和保护功能

电阻串充当电流源
短路检测速度极快，可在 $3\mu\text{s}$ 内完成
对 V_{CE} 电压尖峰不敏感



IGBT始终在控制之中

短路保护
过压保护功能

更小的IGBT短路电流和能量

门极-发射极电压

- 电压可钳位并稳定在+15V
- ASSD关断

门极电流

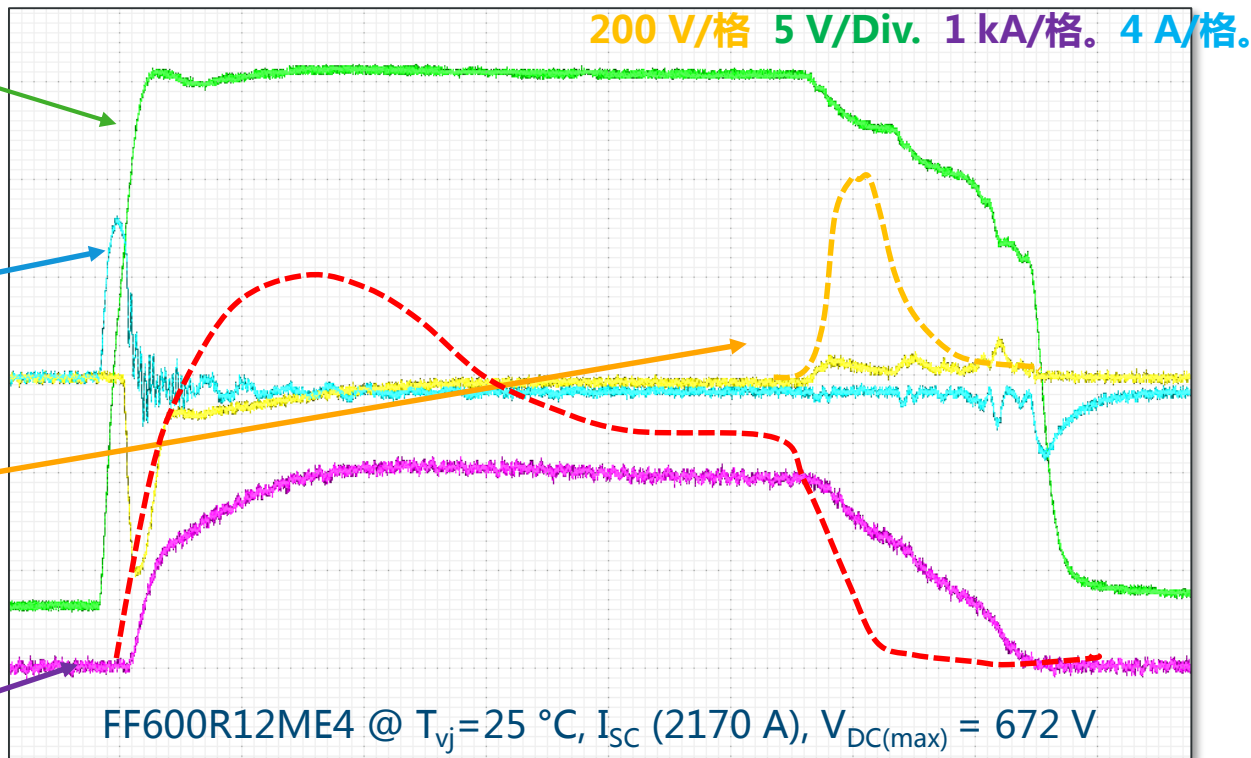
- 门极峰值电流控制
- ASSD电流控制

集电极-发射极电压

- 因采用ASSD技术，与标准技术（黄色虚线）相比几乎无过压

集电极SC电流

- 比标准技术（红色虚线）低27%
- $I_{sc} = f(V_{ge})$



专为汽车应用打造的SCALE-iDriver

■ 高可靠性

- ▶ FluxLink温度稳定性高、抗噪声性能高、绝缘完整性更优
- ▶ 外部元件最少
- ▶ eSOP封装可提供更大的爬电距离和电气间隙 – 5000米海拔轻松达标
 - 是提供此性能的唯一方案

■ 源自SCALE技术的优异保护功能

- ▶ 电阻性退饱和检测对噪声尖峰不敏感
- ▶ ASSD可提供短路安全保护
- ▶ 采用单极性DC-DC电源工作 – 可稳定轨到轨输出，产生负向驱动



power integrations™



ac-dc converters



led drivers



gate drivers

power.com