

一种基于半导体的数字化超快速直流断路器，保护低压直流电网中的电源、负载和电缆在异常电气条件下免受损坏

关键词：

- 智慧城市、低压直流、断路器、直流建筑、保护、安全、电弧

解决难题

与当今交流电压供电的建筑相比，以更加节能的直流电供电，可减少 5 - 20% 的电力消耗。然而，直流电压短路故障的后果比交流电压更为严重，目前的机械式直流断路器无法对其进行及时有效的保护。

机械式断路器的机械断开过程需要数毫秒，而直流短路电流在这时可高达数千安培，会产生强大的电弧导致火灾危险。

应科院团队为低压直流电设计了一种基于半导体的超快速数字化直流断路器，用于保护电源、负载和电缆在异常电力条件下（如短路和过载）免受损坏。它能够在故障时确保“微秒级”响应的保护速度，为系统提供及时的保护。

创新点

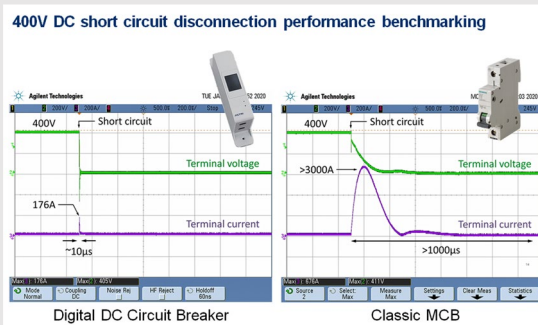
基于半导体的超快速数字化低压直流断路器可有效保护电气系统在异常用电情况下免受损坏。创新点还包括：

- 超快速保护：比传统直流机械式断路器（MCB）快 100 倍，显著降低短路电流
- 超高效：99.9% 的电源效率
- 安全安静：“无电弧”切断电力，无火灾风险，自然冷却设计
- 故障识别：避免“假故障”导致的误触发
- 超长寿命：基于半导体的切断功能
- 可在线配置：可在现场重新调节跳闸曲线

主要影响

- 确保直流电压供电的绿色建筑安全运行，与当今交流电压供电的建筑相比，可实现节能 5 - 20%
- 显著消除电弧带来的安全隐患

示例图片



项目完成日期

- 进行中

应用

- 低压直流应用
- 电池储能系统
- 直流楼宇电源

专利

- 美国专利号 11,070,045, 中国申请号 202080001432.8 和 香港申请号 62021034089.4
- 美国专利号 11,283,214 和 中国申请号 202180000607.8

[ASTRI Patent Search](#)

商业合作

- 知识产权授权
- 技术合作开发

[<应科院授权及研发项目检索>](#)