IGBT

**IGBT不用机械按钮，它是由计算机控制的。**具体点说，IGBT的简化模型有3个接口，有两个（**集电极【Collector】、发射极【Emitter】**）接在强电电路上，还有一个接收控制电信号，叫作**门极【Gate】**。

给门极的信号是**数字信号**（即只有高和低两种状态），电压很低，属于弱电，只要经过一个比较简单的驱动电路就可以和计算机相连。实际用的“计算机”通常是叫作DSP的微处理器，擅长处理数字信号，比较小巧。

这种可以用数字信号控制的强电开关还有很多种。作为其中的一员，**IGBT的特点是，在它这个电流电压等级下，它支持的开关速度是最高的，一秒钟可以开关几万次。**

要这么快的开关干什么用？常见的强电只有50Hz的交流电，变压器能变它的电压，但是不能改变它的频率，不能把它变成直流。而**有了IGBT这种开关，就可以设计出一类电路，通过计算机控制IGBT，把电源侧的交流电变成给定电压的直流电，或是把各种电变成所需频率的交流电，给负载使用。这类电路统称变换器。**把交流电变成直流电的电路叫做整流器；把直流电变成交流电的叫做逆变器；直流变直流的叫开关电源；三相交流变交流的叫矩阵变换器。

**作用类似的元件：***GTO以前也用在轨道交通列车上，但是GTO开关速度低，损耗大，现在只有在最大电压电流超过IGBT承受范围才使用；IGCT本质上也是GTO，不过结构做了优化，开关速度和最大电压电流都介于GTO和IGBT之间；大功率MOSFET快是快，但不能支持这么大的电压电流，否则会烧掉。*

**变换器Convertor：** *把交流电变成直流电的电路叫做整流器；把直流电变成交流电的叫做逆变器；直流变直流的叫开关电源；三相交流变交流的叫矩阵变换器。*