

## 石家庄通合电子科技股份有限公司

## 关于公司及控股子公司取得专利证书的公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

石家庄通合电子科技股份有限公司（以下简称“通合科技”或“公司”）及控股子公司河北通合新能源科技有限公司（以下简称“通合新能源”）于近日收到中华人民共和国国家知识产权局颁发的发明专利证书1项、实用新型专利证书9项，具体情况如下：

## 一、发明专利

发明名称	证书号	专利号	专利申请日	授权公告日	专利权人
一种整流器 PWM 波调制方法及装置	第 4790542 号	ZL 2020 1 1127762.X	2020.10.20	2021.11.12	通合科技

注：发明专利的专利权期限为20年（自申请日起算）。

本发明专利为公司自主研发，属于整流器的PWM脉宽调制控制算法领域，具体为涉及一种三相维也纳整流器PWM波的调制方法。该算法从最大占空比及已知的开关频率入手，将比较寄存器的偏移量融入计算过程中，并考虑过零点的特殊性及其最大阈值等因素，推导出只需输入PWM波的最大占空比、无需区分正负半周、无需进行限幅的PWM波调制公式。以解决传统的三相维也纳整流器PWM波调制方法调制定作延迟、调制代码复杂的问题，实现降低代码的出错率，提高运行效率的目的。本专利已经在公司生产经营中获得应用。

## 二、实用新型专利

序号	实用新型名称	证书号	专利号	专利申请日	授权公告日	专利权人
1	广告显示装置及充电桩	第14674786号	ZL 2021 2 0441668.5	2021.3.1	2021.11.12	通合科技

2	IGBT 驱动电路、IGBT 系统及电子设备	第14688175号	ZL 2021 2 0581994.6	2021.3.22	2021.11.12	通合科技
3	风机防护罩及具有其的风机	第 14684507 号	ZL 2021 2 0705418.8	2021.4.7	2021.11.12	
4	一种解决无辅助电源模块	第 14920518 号	ZL 2021 2 0679890.9	2021.4.2	2021.11.30	
5	一种双电源投切控制器	第 14915686 号	ZL 2021 2 0681578.3	2021.4.2	2021.11.30	
6	一种具备双 CAN 冗余智能大范围调节电源组	第 14916250 号	ZL 2021 2 0681583.4	2021.4.2	2021.11.30	
7	一种客户自加密的电力监控通讯系统设备	第 14893447 号	ZL 2021 2 0681579.8	2021.4.2	2021.11.30	
8	手持式电力系统绝缘测试装置	第 14935151 号	ZL 2021 2 0770814.9	2021.4.15	2021.11.30	
9	电感	第 14676681 号	ZL 2021 2 0851353.8	2021.4.23	2021.11.12	

注：实用新型专利的专利权期限为10年（自申请日起算）。

### 1、广告显示装置及充电桩

本实用新型为公司自主研发，适用于充电桩领域，尤其指一种带易维护广告灯箱的充电桩。旨在提供一种便捷可快速拆换灯箱结构，实现低成本、防雨、易维护、易拆卸，能快速切换广告页面的功能。可应用在户外充电桩、户外设备、户外配电箱、其他户外箱体等，实现低成本增加广告灯箱，取得广告投放附加效益。本实用新型已经在公司新能源汽车充电桩项目中应用。

### 2、IGBT驱动电路、IGBT系统及电子设备

本实用新型为公司自主研发，主要解决车载使用低功率电机控制器IGBT驱动电路复杂、变压器辅路绕组抽头多、体积大的问题。如果单纯依靠减小器件体积，增加布局密度，会加大散热难度，且对加工制程要求严格，可能影响可靠性。本专利提供了一种结构简单变压器和驱动电源设计、可以实现单一正电源正向导

通电压和负向关断电压的驱动电源方案，成本低廉，体积小，取得了良好的效果，并已在公司低功率电机控制器产品中获得广泛应用。

### **3、风机防护罩及其具有的风机**

本实用新型为公司自主研发，适用于一种防异物易拆卸风机防护罩。本实用新型主要提供一种结构，实现风机罩的防异物易拆卸功能。采用两侧插槽及手拧钉锁止结构，方便拆卸更换。本实用新型已在公司充电站房项目获得应用。

### **4、一种解决无辅助电源模块**

本实用新型为公司自主研发，涉及一种解决无辅助电源模块，可应用于车载系统。电源内部无辅助电源模块，可降低整机的元器件种类，提高电源整机的可靠性，内部辅助电源去除后，可提高电源效率，降低整机的发热量。一种解决无辅助电源模块已经在公司生产经营中获得应用。

### **5、一种双电源投切控制器**

本实用新型为公司自主研发，涉及电源控制器技术领域，具体为涉及一种双电源投切控制器。其包括电路切换控制器、电源、投切一路控制器和投切二路控制器，其中：电路切换控制器分别与投切一路控制器和投切二路控制器连接，电源分别给投切一路控制器和投切二路控制器供电。本实用新型设计创新实现了双电源投切频率和电压判断响应速度在1s以内的效果及其突出的优越性，每一路控制电路都具备频率采样控制和电压采样控制，相互之间采用电气互锁防止双路控制继电器误动作。本实用新型已在公司的高可靠大功率直流产品上获得了应用。

### **6、一种具备双CAN冗余智能大范围调节电源组**

本实用新型为公司自主研发，涉及一种具备双CAN冗余智能大范围调节电源组，可应用于机载、车载系统。软硬件双CAN冗余设计提高了整机的可靠性。本实用新型专利硬件电路为双冗余设计，软件电路为双冗余CAN总线。软件和硬件都为备份电路，大大提高了电源的可靠性，且电源的适应温度范围广，有很好的EMC设计。此外，电源还具备抗雷击和脉冲群等抑制功能。一种具备双CAN冗余智能大范围调节电源组已经在公司生产经营中获得应用。

### **7、一种客户自加密的电力监控通讯系统设备**

本实用新型为公司自主研发，涉及电力监控技术领域，具体为涉及一种客户自加密的电力监控通讯系统设备，包括监控模块，所述监控模块包括监控系统，

所述监控系统设置有发送设备，所述发送设备连接有监控器，所述监控器连接有从机模块，所述从机模块包括充电机、综合测量模块和开关量模块，所述发送设备向所述监控器、所述充电机、所述综合测量模块和所述开关量模块发送加密处理的密钥，所述充电机、所述综合测量模块和所述开关量模块之间互相发送加密报文。本实用新型的优点是能把系统内各个单元模块通讯报文进行加密，使数据更安全。即使每个系统的通讯线接在一起，数据通讯也能有效区分。对多个电力系统通过设置不同的密钥可进行有效区分。本实用新型已经在公司电力产品上开展应用。

### **8、手持式电力系统绝缘测试装置**

本实用新型为公司自主研发，解决了现场开通发现有绝缘问题时，无法判定是监控误报还是设备自身绝缘异常的问题。可以支持单边检测绝缘电阻、双边检测绝缘电阻、检测交流窜入电压、检测母线压差告警及可进行漏电流校准等，具备便携、高精度、设备方便自检等特点。目前已在项目现场开通过程中广泛应用。

### **9、电感**

本实用新型为自主研发，是一种风冷散热效果佳的高频功率电感，主要采用常用分立块磁芯设计，制作工艺简单，成本低。此电感有三个散热风道，对电感内部线包和磁芯的散热效果极佳，在采用此设计方案时，电感功率密度设计的很高，体积很小，空间利用率极高，整机功率密度更大。本实用新型尚未在生产经营中应用。

以上发明、实用新型专利取得，目前对公司生产经营不会产生重大影响，但有利于公司进一步完善知识产权保护体系，发挥公司自主知识产权优势，并形成持续创新机制，保持技术领先地位，提升公司核心竞争力。

特此公告

石家庄通合电子科技股份有限公司

董 事 会

二零二一年十二月七日