

英飞源：聚焦痛点，为充电模块提供可靠解决方案

英飞源技术有限公司是最早提供电动汽车充电模块的厂商之一。2010年前后便着手电动汽车充电模块的开发，2015年，来自全球知名的电源公司、世界500强企业的数十位资深技术人才加盟英飞源技术，引起业界震动。英飞源的产品经理谢国辉向电气观察表示，英飞源希望聚焦在充电当中的核心部件，来解决行业上的痛点。

英飞源此前曾做过电信电源设备，想把这个领域当中的积累和沉淀、成熟的技术转移过来，在充电的领域发挥作用。他们在2011年便开发出了15KW基于谐振技术的充电模块，谐振技术是直流电源流行的变换技术，并在通信基站电源、数据中心电源中大量应用。但充电桩与其他设备不同，原有的技术不适应与这个行业，英飞源选择了创新，改进移相全桥拓扑电路，不仅没有经验可以借鉴，还会因为研发周期长而影响产品的生产销售，但依然坚定的走了下去，选择将过硬的技术与行业应用进行紧密结合的路线。

痛点一：低压充电慢

比较突出的是充电的电压问题。电动汽车所采用的电压分布很广，从100V的低速车，到750V的大巴都有。电动汽车的发展还远没有统一。因此，一个充电桩必需尽可能兼容社会上不同电压的车辆，才能节约投资。谢国辉认为，充电模块是解决问题的关键所在。那么，要如何去适应这个现状呢？

可是充电的应用与此不同，LLC技术路径难于适应宽电压范围的需求，通常350V以下的低压尤其不稳定，开关管的应力很大，可靠性降低。所以在低压段，业界大多数充电模块的功率也做不大。

英飞源选择了改进移相全桥拓扑电路，这种拓扑做大功率电源至今都很少见，充电模块有着非常显著的优点，其一，输出在全电压范围内都可以在最大流输出；其二，在低压和高压区工作时一样稳定，没有不稳定区。

英飞源做出来的产品和业界最大的不同，就是电压范围可以从50V到750V都可以稳定工作，在低压350V以下，输出功率比大多数的产品充电快25%。

痛点二：充电效率低

随着充电桩功率需求越来越大，充电桩效率备受重视。出人意料的是，市面上几乎所有充电桩，在满载充电时，不是工作在最高效率。这是为什么呢？

谢国辉告诉电气观察，这还是从充电模块的技术来源说起。业界通常会选择基于通信电源技术来制造充电模块，平时工作的功率很小，只是供给负载应用，工作状态里面永远都是在半载或者小载荷的时候，所以要效率节能的话，效率点不可能做在满载的位置，一定要做在半载的位置。

但行业内的人忽视了这样一个问题，给电动汽车充电时，满载才是经常的工作状态，一方面效率过低影响充电桩体机柜的散热；另一方面，效率损失也非常可观，例如一台150kw给公交车充电的充电桩，效率相差1%，一年充电相差4千多度。所以效率要在这里发挥作用，要把效率保持在满载的位置。充电模块必须根据行业进行优化，而不是直接使用原有技术。

痛点三：电荷释放问题

为了避免系统母线上电容过高的残压引发的危险，业界大多数的做法都是增加放电电路，因此放电的直流继电器频繁动作。万一放电电路失效，在充电过程放电电阻继续工作，很容易引发恶性事故

英飞源则另辟蹊径，提出从根本上解决残压释放问题，将放电回路内置在充电模块内部，采用电子开关替代机械式的继电器来控制放电，并且采用智能控制，极大提高动作的可靠性，确保放电可靠实施。放电回路被防反二极管与电池隔开，万一放电电路失效，也不会引发恶性事故。

痛点四：发热问题

早期做充电桩的企业很多源自于电力企业，有丰富的制造电力设备的经验，但充电桩与电力设备有很大的差异。充电桩是一个户外应用产品，有些桩顶部没有遮盖，直接裸露，夏天太阳直晒下，充电桩进气温度最高会超过40。大

功率充电桩内部发热更大，一个150kw的系统内部发热超过10kw。外部高温，内部大功率发热，充电模块的热问题很突出。

因为充电桩发热很大，不得不加快它的气流把热量带走，现在通常的做法都是直接让气流进入到充电桩里面，穿过这个模块把热量带走。这样就会引发一个问题，这个模块当中不是灰尘和烟雾都进去了吗？但是为了解决灰尘和烟雾的问题需要加上很厚的履网，按照电信的经验要加到G4等级，这样寿命和可靠性才会得到保障，但加了这么厚的履网发热又是很大的问题，所以充电桩的设计很关键。

实际应用中，充电模块无法承受高温环境进行限流降额使用。英飞源作为充电模块的提供厂商，能做什么事情呢？

除机柜需要采用种种措施进行散热，同时不断提高特别是满载的效率，此外最重要的是，充电模块必须能承受足够高的温度。标准要求把设备的使用条件提到50℃，这充分考虑了使用环境的要求，却给充电模块提出了一个挑战，这样要求不易达到，要知道，通信电源的模块在45℃以上就开始降额了，充电桩的标准要求起码要高5℃以上。业界大多数充电模块的最高工作温度只能做到50℃，似乎是满足了标准的要求。

问题是，在实际工作中，气流经过桩体进入到充电模块进风口，不可避免温度的升高，根据我们的经验，温度提升5℃是很正常的。英飞源得益于数十年的热设计积累，充分考虑充电的应用条件，将充电模块的工作温度提升到55℃，比标准的50℃要求要高5℃，以确保充电系统在50℃环境下不需降额也可正常工作。这5℃的提升不仅给便于充电桩的设计，也能保障在高温下的功率输出。

不打价格战，要打价值战

这些显著的特点，无一不体现了英飞源过硬的技术与行业应用的紧密结合，其背后是工程师们勇于创新与工匠精神的体现。

2014年5月，国家电网第一次就充电桩向全社会公开招标，拉开了电动汽车充电桩快速发展的序幕，很多人知道，当时国网充电桩的最高电压要求是750V，除了英飞源，国内几乎没有最高电压达到750V的充电模块，也正是从那时起，英飞源以其独特的技术和产品进入行家视野，因而有不少自己生产模块的厂家也采用英飞源的充电模块组成充电桩。

谢国辉表示，我们永恒的主题是用智慧与创新解决行业的问题，提升我们的价值含量。我们应该打价值战，而不是价格战。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/115526.html>