



# 英飞凌开启数字化转型之路

本刊记者 ■ 李鹏

在单边主义和贸易保护主义抬头的形势下，全球经济在 2018 年迎来新挑战，在 2019 年仍然充满变数。对此，全球产业界有何应对之策？如果找一个样本，也许从全球领先的半导体公司——英飞凌科技股份有限公司（下文简称“英飞凌”）的身上可以得到一定启示。

1 月 17 日，“2019 英飞凌迎新春媒体见面会”在北京翰林书院举行。



英飞凌企业传播及公共事务全球副总裁 Klaus Walther 在致欢迎辞时表示：“英飞凌的解决方案对于建设更美好的未来非常重要，因为我们的解决方案能够真正地实现‘少即是多’，即用更少的资源达到更高的能效。大的宏观趋势带来了许多挑战，比如人口变化、数字化的转型、资源的稀缺和气候的变化，但是英飞凌的解决方案能够更好地解决这些挑战——第一是依靠我们的全球科技领导力；第二是依靠我们高质量和高可靠性的产品。中国是英飞凌非常重要的市场，2018 年英飞凌参加了首届‘中国进博会’，并取

得了非常大的成功；2019 年，英飞凌仍将参加第二届‘中国进博会’”。



英飞凌大中华区总裁苏华博士做了《开启创“芯”之路，赋能数字化转型》的主旨演讲。他表示，2018 年是英飞凌实现连续增长的第 5 年，过去 3 年英飞凌总营收复合年均增长率是 9.5%，高于全球市场 5.3% 的复合年均增长率。在刚刚结束的 2018 年财年，英飞凌全球市场销售额为 75.99 亿欧元，其中，汽车电子事业部占 43%；电源管理及多元化市场事业部占 31%；工业功率控制事业部占 17%；数字安全解决方案事业部占 9%。

## “与中国共赢”战略，助力中国数字化转型

英飞凌的愿景是现实与数字世界的连接。英飞凌的半导体解决方案能够连接现实与数字世界，现实世界中的应用场景，包括移动设备、人机互动、工业 4.0，数字世界里的远程计算、大数据等，英飞凌通过科技创新为两个世界提供桥梁。

英飞凌业务领域基本上呈现了4个智能场景：一是智能汽车，强调安全、智能和环保；二是智慧城市，包括空间管理、空气质量的探测、停车、交通、大楼、零售等；三是智能家居，强调节能、便利和安全；四是智能工厂，特别强调了工业4.0，英飞凌是工业4.0初创成员，也是践行者。

英飞凌不断研发全新技术，强化核心优势，并基于现有技术探索全新应用，如功率半导体、碳化硅和氮化镓等；以持续不断的创新保障差异化的竞争优势，是其保持业界领先地位的制胜法宝。

### 英飞凌如何赋能数字化未来？

在专题讨论与答记者问环节，主持人朱琳与5位嘉宾——赛迪顾问集成电路产业研究中心总经理韩晓敏、英飞凌大中华区副总裁及电源管理及多元化市场事业部负责人潘大伟、英飞凌大中华区副总裁及工业功率控制事业部负责人于代辉、英飞凌大中华区副总裁及数字安全解决方案事业部负责人程佳钰、英飞凌大中华区汽车电子事业部区域中心销售总监吴卫东，以及到场的几十家媒体记者一起进行了数字化转型的讨论，共同探讨英飞凌如何赋能数字化未来。

不同事业部负责人对数字化有不同的解读。2018财年，工业功率控制事业部（IPC）的营业收入为13.23亿欧元。根据IHS Markit Technology Group发布的报告，英飞凌在分立式功率半导体和模块市场中，以18.6%的市场份额，连续15年位居行业第一。IPC的业务与可再生能源息息相关，对此，于代辉表达了自己的观点。



嘉宾进行专题讨论

他认为，城市像一个人一样，不光是需要聪明的大脑和敏感高效的神经网络执行系统，还需要健康的身体，包括高效的体内能量循环。英飞凌能够覆盖电能全价值链，从电能的产生、输电、配电到用电，是唯一可以在整个电能价值链中提供全套解决方案的半导体解决方案公司。英飞凌可以在更智能的电网、更智能高效的新能源及发电方面给城市来赋能。英飞凌在光能、太阳能方面占据整个中国市场的最高份额，每年节省下来的能量足够提供1个百万人口的城市能源消耗；我们在南澳岛做的多端柔性直流输电是全世界第一个端对端的智能电网解决方案。英飞凌非常有信心使城市更高效、更洁净。

于代辉说道：“我有一个更大胆的愿景，就是以后都不用出门上班了。现在我们说的智能工厂相对于传统的工业自动化而言是有区别的——它不仅是一个厂的高效自动化，而是厂与厂的连接，厂与工业的连接，甚至是厂与客户的互动与连接。这在发展过程中会面临以下几点挑战：第一是高效，工厂肯定是高效利用能源的工厂，也就是说用更少的能源生产更多的产品；第二是精准，需要用智能工厂来克服人类的缺陷；第三是互联，一个工厂的智能是不行的，要达到工厂和工厂之间、工厂和客户之间的互联；最后是安全，数字安全可以在互联和安全方面做很多事情，而且提供了无与伦比的安全环境。”

“而英飞凌作为一家提供工业半导体解决方案的公司，高度吻合和满足了这几个需求：第一，我们有业内功率密度最高、损耗最低的功率器件来达到高效的目的；第二，我们不仅有高效、可靠的工业器件，还有很完善的驱动解决方案，包括控制芯片。近几年及未来，数字化对工业功率控制事业部有个很大的挑战，即功率半导体如何加快产品的更新迭代来适应数字化的挑战，这个也是行业的痛点。”于代辉补充道。

英飞凌伴随着中国光伏行业一起成长，去年“531”光伏新政发布之后，中国光伏产业进入了新的发展阶段，平价上网已在逼近，（转第76页）



快其技术创新和产业发展步伐,进一步巩固我国光伏制造与应用大国和强国的地位。

#### 4.1 空中光伏公路的发展空间分析

2017年,我国的公路总里程已达477万km<sup>[8]</sup>,若仅利用其中的1/10建设成为空中光伏公路,保守估计光伏装机容量可达1000GW,可实现年发电量1万亿kWh,相当于我国2017年总发电量的15%。

#### 4.2 推动公路系统的转型升级

随着电动汽车、自动驾驶技术、无线充电和智能交通等技术的飞速发展,未来交通将发生革命性的变革。而空中光伏公路系统可与这些技术系统进行有效地对接和融合,共同推动公路交通系统的转型升级,提升公路的综合效益和附加价值,最终实现智慧道路的目标。

#### 4.3 空中光伏公路的示范效应

空中光伏公路模式若能在光伏发电实现“平价上网”后得到成功应用,并在技术、经济、环保等方面得到验证后,可以通过以下途径进行推广应用:1)可以向铁路系统延伸,探索建设空中光伏铁路;2)可借鉴我国高铁和核电等行业走出国门发展的成功经验,将空中光伏公路模式向全世界推广<sup>[9]</sup>。

## 5 结语

本文对空中光伏公路的发展思路、发展优势、可行性、路段选择等进行了分析探讨,并对空中光伏公路的发展空间和发展前景进行了展望。我国即将迎来光伏发电“平价上网”的新时代,发展空中光伏公路大有可为。

#### 参考文献

- [1] 国家能源局. 2015年光伏发电相关统计数据[R]. 北京, 2016-02-05.
- [2] 国家能源局. 2016年光伏发电统计信息[R]. 北京, 2017-02-04.
- [3] 北极星太阳能光伏网. 光伏行业2017年发展回顾与2018年形势展望[EB/OL]. <http://guangfu.bjx.com.cn/news/20180124/876408.shtml>, 2018-01-24.
- [4] 北极星太阳能光伏网. 2017年中国光伏装机数据简析[EB/OL]. <http://guangfu.bjx.com.cn/news/20180208/879829.shtml>, 2018-02-08.
- [5] 别道平. 铁路高速公路光伏发电技术方法[P]. 中国: CN201010240289.6, 2010-12-15.
- [6] 林立州. 光伏公路护栏[P]. 中国: CN20170808426.9, 2018-03-20.
- [7] JTGB 01-2003, 公路工程技术标准[S].
- [8] 交通运输部综合规划司. 2017年交通运输行业发展统计公报[R]. 北京, 2018-00298.
- [9] 国金证券. 太阳能行业投资研究报告: 光伏平价上网 巨大市场空间释放[EB/OL]. <https://xueqiu.com/1291909236/102618663>, 2018-03-06. 太阳能

(接第32页)但当前依然面临挑战。IGBT芯片是光伏逆变器的核心,但目前光伏逆变器的转换效率已经达到98%,价格也低于0.15元/W。在这样的情况下,光伏逆变器还有什么潜力可挖掘,还有何创新空间?

于代辉表示:“的确,过去20年,无论是市场规模还是产量,中国光伏产业是一步步从零发展到世界领导地位。对半导体厂家来说,挑战的确很大,主要是在功率密度方面。光伏逆变器转换效率一个百分点的增长可以带来很高的经济效益,但再提升难度很大。英飞凌主要从2个技术角度提升光伏逆变器创新潜力:第一,与客户一起优化产品系统。比如减小体积、提高功率密

度,在传统IGBT的基础上可以定制化,优化系统产出,降低成本。第二,采用碳化硅芯片技术。因为碳化硅材料是未来复合化合物半导体的趋势,但不同领域、不同行业的成熟度不一样,而太阳能是成熟比较早的行业,碳化硅芯片是我们和客户联合进行系统开发的主要方向。还有一些方式可以降低成本,比如:电站运维;国家政策、市场规律的优化可以帮助光伏产业更好地成长;电力生产的污染问题,是否可以将传统火电企业对环境的污染成本计算到其电价里,来缩小光伏发电与火电的度电成本的差距,对光伏产业的可持续发展是非常有利的。太阳能



(续表)

资源区	地区	评价结果
Ⅲ类资源区	河北除Ⅱ类外其他地区	绿色
	山西除Ⅱ类外其他地区	绿色
	陕西除Ⅱ类外其他地区	绿色
	上海	橙色
	江苏	绿色
	浙江	绿色
Ⅳ类资源区	安徽	绿色
	福建	橙色
	江西	绿色
	山东	橙色
	河南	绿色
	湖北	绿色
	湖南	绿色
	广东	绿色
	广西	绿色
	海南	橙色
	重庆	橙色
	贵州	绿色
	西藏	红色

太阳能

(接第 12 页)

#### 4.4 风险控制措施

1) 重点审核项目质量和第一现金流的来源。选择用户电价较高的公共建筑和工商业屋顶，确保电费支付相对及时、稳定，且有收费权质押，以保证项目现金流安全。

2) 强化对项目运营期的过程控制和对光伏电站质量评价。建立详细的项目操作指引和风控管理办法，确保项目整体安全。

3) 着眼于项目主体，做好主体的信用评价，以担保措施为辅开展业务。项目选取的光伏设备制造商若为行业内知名上市公司和当地政府支持的企业，对光伏电站的建设和工程质量有比较可靠的保障。

#### 5 结语

分布式光伏电站是新型能源转型的核心方向

之一。通过对分布式光伏电站的现状及其相关政策进行分析后可知，经过 2017 年分布式光伏电站的快速增长，未来其将会得到更加理性的发展。一方面，到 2022 年前，光伏补贴政策企稳；另一方面，在无补贴的背景下，伴随组件成本的下降，必将迎来平价上网时代。因此，光伏产业会被倒逼从规模扩张转向高质量发展，在分布式光伏发电项目收益更有优势的前提下，其融资租赁业务发展仍大有可为。

#### 参考文献

- [1] 郑雪芳, 钱文华. 大学校园太阳能光伏发电应用研究 [J]. 科技视界, 2017, (30): 30 - 31.
- [2] 王勇. 历史总是惊人的相似? [J]. 能源, 2018, (7): 36 - 39.
- [3] 肖零. 新型售电市场将至 [J]. 小康, 2018, (6): 28-29.
- [4] 国信证券股份有限公司. 光伏政策加码, 风电、电车持续向好 [EB/OL]. [http://www.cs.com.cn/gppd/hyyj/201807/t20180704\\_5834729.html](http://www.cs.com.cn/gppd/hyyj/201807/t20180704_5834729.html), 2018-07-04. 太阳能