

电动汽车中的直流充电：功率电子产业的决定性前景¹

截至2026年，用于直流充电器的功率电子设备总市场价值将增长至3.47亿美元。

内容概览：

- 市场预测：
截至2026年，插电式电动汽车²市场将达到约2450万辆汽车的规模。
截至2026年，DC³充电器的市场将以18.5%的CAGR⁴增长，截至2026年将达到近185亿美元。
用于DC充电器的功率电子设备的总市场价值将以21.5%的CAGR₂₀₂₀₋₂₀₂₆⁵增长。
- 技术趋势：
AC⁵公共总线架构正日益受到关注……
整体式 vs 模块化：模块化充电器仍将是常见的充电器方式。
转换器拓扑：Vienna整流器（用于AC-DC段）与LLC DC转换器（用于DC-DC段）相结合仍将是主流。
ANPC转换器（用于AC-DC段）也越来越受到关注。

“最大功率为20-30kW的低功率直流充电器通常基于整体式设计，而模块化设计在高功率充电器中则占主导地位”，[Yole Développement \(Yole\)](#)的功率电子与电池首席分析师**Milan Rosina**博士称。

采用模块化方法，充电器是由多个并联的充电器模块组成的。模块化方法的优点是设计灵活性、可扩展性和可用性都较高。

在此背景下，Yole对颠覆性的技术及相关市场进行深入调查，从而指明最新的创新趋势并突显重要商机。

¹摘自：

《2021年插电式电动汽车中的直流充电应用》，Yole Développement, 2021

《2021年电动出行中的功率电子应用》，Yole Développement, 2021年

²可以通过外部充电器充电的电动汽车。这包括插电式混合动力电动汽车（PHEV）和电池电动汽车（BEV）

³DC：直流电

⁴CAGR：年均复合增长率

⁵AC：交流电

今天发布的《2021年插电式电动汽车中的直流充电应用》报告提供了直流EV⁶充电器的市场指标和预测，并分析了电动汽车和EV充电基础设施发展的动力和挑战。这份研究报告包括市场趋势与预测、供应链、技术趋势、技术洞见与分析、要点总结和展望，此外还带来了对产业生态系统和主要竞争企业战略的深入理解。

直流充电产业中存在哪些经济与技术挑战？电动和插电式混合动力汽车会如何发展，这对直流EV充电市场又有何影响？

关键的驱动因素有哪些？商业模式和供应链会如何发展？

Yole在今天带来他们对插电式电动汽车产业中直流充电技术的展望。

2020-2026 EV DC charger market in units - Split by power category

(Source: DC Charging for Plug-in Electric Vehicles 2021 report, Yole Développement, 2021)



正如Yole团队在新发布的《2021年插电式电动汽车中的直流充电应用》报告中所分析的那样，由于分立器件既适用于低功率整体式充电器，也适用于基于低功率充电器模块的高功率充电器，此类器件会主导直流DV市场。然而，随着充电器功率的增加，相关的低功耗充电器模块的数量也在增加，并超出最优水平。比如，一个350kW的充电器会需要大约12个30kW充电器模块。充电器模块制造商们正在努力提高其产品的功率密度和效率，并将其标称功率提高到50kW及以上，以使其更适合大功率充电器。

Yole的Milan Rosina表示：“直流充电器技术发展迅猛，本报告指明了多项技术趋势并对其进行了分析。就充电器功率而言，存在着两种相反的趋势。其一是要在未来将功率提升至350kW及以上，以加速充电并在对移动有高要求的应用中实现充电。另一项是使功率从50kW的历史基线降低，以作为交流充电的替代性解决方案。”

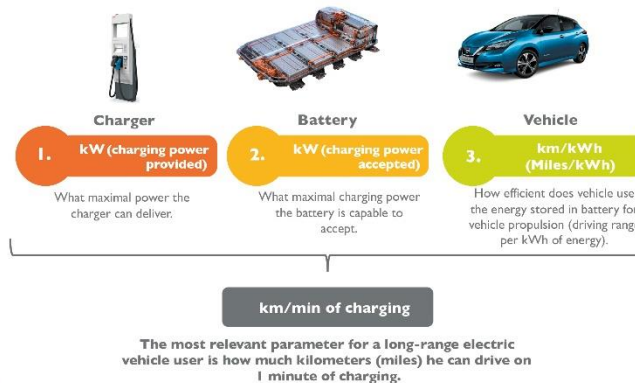
⁶EV: 电动汽车

充电器电压跟随电动汽车电池组的趋势。随着电池电压在保时捷、现代及其他汽车制造商的推动下从400 V增加到800 V的水平，充电器电压也从500 V增加到1,000 V。这导致充电器要采用标称电压为1,200 V的功率部件。

其他趋势包括对SiC⁷ MOSFET⁸器件的使用增加、功率模块的市场份额增长、用于V2G⁹和V2H¹⁰应用的双向充电器，以及为了降低电网峰值负载的电池储能。

A new key parameter to compare different charging solutions and different vehicles and vehicle types - km/min

(Source: DC Charging for Plug-in Electric Vehicles 2021 report, Yole Développement, 2021)



电动汽车、电动汽车电池和充电器相关的法规和技术在迅速发展。这不但给ABB、Tritium和特斯拉这样的充电基础设施公司带来了新的机遇或威胁，对于涉及半导体和封装材料、器件封装、工业系统、EV/HEV¹¹的公司，以及电池制造商和公用事业公司来说也是一样。技术或商业模式差异化目前还难以识别。

在Yole专门从事电子功率系统的技术与市场分析师Abdoulaye Ly是这样看的：“因此，Yole Développement预期供应链和商业模式将在未来几年中继续发生重塑。合作关系对于确保车辆和充电器之间的兼容性至关重要，并且可以提供一定程度上的产品差异化。”

其中一个例子是由IONITY公司运营的350kW充电器网络，它得到了包括大众、宝马和现代在内的多家领先汽车制造商的支持。汽车制造商和公用事业公司都发现了为PHEV¹²和BEV¹³庞大而快速增长的各类客户群体提供服务这一商机。以充电基础设施供应商为主要目标的并购活动预期将会增加。根据这份报告的分析，大功率充电器、快

⁷SiC: 碳化硅

⁸MOSFET: 金属氧化物半导体场效应晶体管

⁹V2G: 车辆到电网

¹⁰V2H: 车辆到住宅

¹¹EV/HEV: 电动车/混合动力车

¹²PHEV: 插入式HEV

¹³BEV: 电池EV

速充电电池和高效汽车动力总成对如像丰田和本田这样从事氢基础设施和燃料电池汽车的公司构成了威胁，也可能让像蔚来汽车和奥动新能源这样从事电池更换解决方案的公司的机会窗口关闭。

在严格的二氧化碳排放目标推动下，到**2026年**，**EV/HEV**在所有乘用车中占比将达**38%**，也就是说各种半导体技术和功率器件将拥有价值**56亿美元**的市场机遇。鉴于此，市场研究与战略咨询公司**Yole Développement**在其上个月发布的最新报告：[《2021年电动出行中的功率电子应用》](#)中对电动出行产业进行了深入分析。

Yole Développement全年发布大量化合物半导体和功率电子方面的报告和行业监测资料。此外，专家们还会进行各种重要讲演并组织关键性会议。



借此机会，Yole的分析师们诚邀您与他们一同参加**2021年功率电子大会——PCIM Europe 2021**：

5月4日：

- **Abdoulaye Ly**，专门从事电子功率系统的技术与市场分析师，将做题为《电动汽车直流充电器，功率电子厂商的新机遇》的讲演

- **Ana Villamor**博士，功率电子技术与市场分析师，以及**Milan Rosina**博士，功率电子与电池首席分析师，将做题为《电池、SiC、800V.....电动汽车制造商还需要什么才能从竞争对手中脱颖而出？》的讲演

5月5日：

- **Shalu Agarwal**，Yole的功率电子与材料技术与市场分析师，将于2021年5月5日（星期三）下午2:00在“产业论坛”活动上做题为《功率模块封装：足够好的方面是新目标》的讲演

马上通过 [i-Micronews](#) 注册吧！

欢迎访问[i-Micronews](#)，确保不会错过来自业界的最新消息，获知我们的活动概况，包括与领先公司的访谈等更多信息。敬请期待！

媒体联络人

Sandrine Leroy，公共关系主管，leroy@yole.fr

Marion Barrier，公共关系助理，marion.barrier@yole.fr

Le Quartz, 75 Cours Emile Zola – 69100 Villeurbanne – Lyon – France – +33472830189

www.yole.fr - www.i-micronews.com – [LinkedIn](#) – [Twitter](#)

About our analysts

Milan Rosina, PhD, is Principal Analyst, Power Electronics and Batteries, at Yole Développement (Yole), within the Power & Wireless division. He is engaged in the development of the market, technology and strategic analyses dedicated to innovative materials, devices and systems. His main areas of interest are EV/HEV, renewable energy, power electronic packaging and batteries. Milan has 20 years of scientific, industrial and managerial experience involving equipment and process development, due diligence, technology and market surveys in the fields of renewable energies, EV/HEV, energy storage, batteries, power electronics, thermal management, and innovative materials and devices. He received his PhD degree from Grenoble Institute of Technology (Grenoble INP) in France. Milan Rosina previously worked for the Institute of Electrical Engineering in Slovakia, Centrotherm in Germany, Fraunhofer IWS in Germany, CEA LETI in France, and utility company ENGIE in France.

Abdoulaye Ly is a Technology & Market Analyst specializing in Electronic Power Systems at Yole Développement (Yole). As part of the Power Electronics & Wireless division at Yole, Abdoulaye's expertise is focused on power electronics system design. Prior to Yole, Abdoulaye served as an electrical engineer and power electronics system engineer at Centum Adetel Transportation Solution for 3 years, where he was in charge of converter design. He also performed simulations for catenary free tramways, tested qualifying Auxiliary Power Supplies (APS) for railway applications and managed a team developing a new battery cooling system. Abdoulaye graduated with a technical degree in 2014 from Bethune University Institute of Technology and in 2017 received an electrical engineering degree from Grenoble Institute of Technology.

Ana Villamor, PhD, is a Technology and Market Analyst for power electronics and compound semiconductors within the Power and Wireless division at Yole Développement (Yole). She participates in many custom studies and reports focused on emerging power electronics technologies, including device technology, and reliability analyses on MOSFETs, IGBTs, HEMTs, Power ICs, etc. She is also involved in various aspects of EV/HEV, and she has acquired in-depth knowledge of the power electronics industry. Dr. Villamor previously worked for ON Semiconductor as a Device Development Engineer, where she obtained her Ph.D. in a collaboration with CNM-IMB-CSIC. Moreover, she holds an Electronics Engineering degree and a master's degree in Micro and Nano Electronics from Universitat Autònoma de Barcelona (SP). Dr. Villamor has authored and co-authored several papers, as well as a patent.

About the reports

DC Charging for Plug-In Electric Vehicles 2021

EV DC chargers are a growing opportunity for power electronic devices, worth \$347M by 2026. – Performed by Yole Développement

Companies cited:

ABB, AVX, Blink, BTC Power, Chargepoint, Circontrol, DBT, EDF, Efacec, ENGIE, ENEL X, e.on, EVBOX, Evgo, EV Power, Exicom, Fortum, Greenlots, Hasetec, Hitachi, Huber+Suhner, Infineon, Ingeteam, Ionity, Izivia, JAE, JFE, Murata, Nichicon, Nio, Numocity, Okaya, OnSemi, Power Charge, Rectifier, Semikron, Senku, Setec Power, ShinDegen, Sicon EMI, Sinexcel, StarCharge, State Grid, STMicroelectronics, Tata Power, TDK, Tesla, TEPCO, Tgood, Tritium, Tvesas, UUGreenPower, Vestel, Watt&Well, Xcharge, Xpeng, and more...

Power Electronics for E-Mobility 2021

Strict CO2 targets will push EV/HEV share to 38% of all passenger vehicles in 2026, representing a \$5.6B market opportunity for various semiconductor technologies and power devices. – Performed by Yole Développement

Related reports:

- [Li-ion Battery Packs for Automotive and Stationary Storage Applications 2020](#)
- [Power SiC: Materials, Devices and Applications 2020](#)
- [Status of the Power Module Packaging Industry 2020](#)
- [Status of the Power Electronics Industry 2020](#)



About Yole Développement

Founded in 1998, Yole Développement (Yole) has grown to become a group of companies providing marketing, technology and strategy consulting, media and corporate finance services, reverse engineering and reverse costing services and well as IP and patent analysis. With a strong focus on emerging applications using silicon and/or micro manufacturing, the Yole group of companies has expanded to include more than 80 collaborators worldwide...
[More](#)

For more information and images, please visit our website [i-Micronews](#)

###