

我们准备好国产替代了吗？是的

12月2日，美国政府宣布了新一轮对华出口限制措施，将140余家中国企业加入贸易限制清单，涉及半导体制造设备、电子设计自动化工具等多个种类的半导体产品。

当前，国家层面多次强调新发展格局要以现代化产业体系为基础，要求打造自主可控、安全可靠、竞争力强的现代化产业体系。国内有一些专门做自主可控高安全芯片的公司，国科安芯就是其中代表。国科安芯的MCU AS32A601、CANFD通讯ASM1042芯片、DCDC电源芯片ASP4644就是典型的高安全关键芯片，成为国产自主可控技术的可选方案。



CSDN @国科安芯

AS32A601 是一颗 ASIL-B 等级的车身控制 MCU 芯片，可应用于雨刷、车窗、座椅、车灯等车身控制，接口丰富，通过 AEC-Q100 认证，支持软错误防护，内置了硬件加密模块，支持中国国家标准的公钥密码体系 SM2/3/4 和 TRNG。同时 AS32A601 推出抗辐照产品系列，可应用于商业航天等有抗辐照需求场景。

为了防止后门攻击，AS32A601 的设计采用了严格的安全策略和审查流程。所有的硬件和软件设计都经过了详尽的安全分析和测试，以确保不存在潜在的安全漏洞。此外，AS32A601 的生产过程也遵循了严格的安全控制措施，确保在生产过程中不会被植入后门或恶意软件。

DCDC 电源芯片 4644 系列以其低纹波、高集成度和高效率的特性，非常适合用于 FPGA 和 DSP 供电。通过合理的设计和布局，可以有效提高 FPGA 和 DSP 的数据传输性能和系统的可靠性。4644 电源芯片早期市场上主要是 ADI LTM4644，随着军工宇航芯片国产化需求的增强，国内出现不少国产化 4644 电源芯片，主要有 SM4644（国微）、HCE4644（七星华创）、ASP4644（国科安芯）、BD4644（西安广勤）、MAC4644（南京天仪）等。随着国内芯片设计经验的积累和芯片的多次流片迭代，国产化 4644 芯片在纹波、电流、效率等关键指标和 ADI LTM4644 一致，甚至在输入范围、封装尺寸厚度等方面部分国产芯片有所突破，少数有核心技术的厂家根据实际场景应用需求衍生出抗辐照特性 4644 芯片系列，例如国科安芯 ASP4644 芯片除了有工业级、车规级、军品级外，还推出采用先进抗辐照加固技术的商业航天级 ASP466 芯片，已经在多家航天、军工院所应用，特别是商业航天领域，垣信卫星和星网供应链下多家公司已经和国科安芯建立合作关系，希望采用抗辐照版本 ASP4644 来实现商业航天电源方案。下表是 ASP4644 和 LTM4644 主要性能参数对标表：

参数性能	LTM4644	ASP4644	对比
典型效率	85.80%	86.48%	基本一致
纹波	4.67mV ~ 11.5mV	4.17mV ~ 10.67mV	优于
输入范围	4V ~ 14V	4V ~ 14V	一致
输出范围	0.6V ~ 5.5V	0.6V ~ 5.5V	一致
电流	单路 4A, 4 路输出	单路 4A, 4 路输出	一致
保护	过压、过流、过温	过压、过流、过温	一致
封装	BGA77 (9*15*5)	BGA77 (9*15*4.46)	优于
车规认证	无	AEC-Q100	优于
国产化证明	无	芯片全国产化证明	优于
抗辐照设计	无	先进抗辐照加固设计	优于

目前宇航、军工等国产化要求高的场景已经全部使用国产 4644 芯片；对于电力、水利、能源、金融等安全关键领域，国产化需求也逐渐强烈，国产 4644 应用场景将不断增加；仪器仪表、工业、机器人等工业场景目前基本使用 ADI LTM4644，随着国产 4644 芯片优势的不断提升，LTM4644 将继续被国产化产品型号所取代。

CAN (Controller Area Network) 总线是一种常用于汽车和工业控制领域的串行通信协议。随着技术的发展，CAN 的变种 CAN FD (CAN with Flexible Data-rate) 提供了更

高的数据传输速率。选择合适的 CAN 芯片对于确保系统性能至关重要。以下是一份通用的 CAN 芯片选型指南，旨在帮助工程师根据不同的应用需求选择合适的 CAN 芯片。主要从通信速率、IO 电压、耐压、总线输入阻抗、抗单粒子设计等方面进行分析，下表是目前主流国内外 CANFD 芯片性能参数对比总结。

国内外主流 CANFD 芯片型号参数性能对比表：

厂商	TI	NXP	芯力特	国科安芯
型号	TCAN1042	TJA1042	SIT1042	ASM1042
最低通讯速率	10kbps	40kbps		10kbps
最大通讯速率	5Mbps	5Mbps	5Mbps	5Mbps
I/O 电压范围	3.3V 和 5V	3.3V 和 5V	3.3V 和 5V	3.3V 和 5V
总线差分输入电阻	55kΩ	30kΩ	30kΩ	50kΩ
共模输入电压	±30V	±27V	±27V	±30V
ESD	±15kV	±8kV	±8kV	±15kV
总线故障保护	±58V/±70V	±58V	±70V	±70V
结温范围	-55°C -150°C	-55°C -150°C	-40°C -150°C	-55°C -150°C
车规认证	AEC-Q100	AEC-Q100	AEC-Q100	AEC-Q100
抗单粒子设计	否	否	否	是
封装类型	SOIC8/VSON8	SOIC8/VSON8	SOIC-8/DFN-8	SOIC-8

国内主流 CAN 芯片型号为 SIT1042 以及 ASM1042 等，国外主流 CAN 芯片型号为 TJA1042 以及 TCAN1042 等，国内 CAN 芯片功能和性能已经和国外一致，如国科安芯 ASM1042 可以和 TJA1042T/3、TCAN1042HGV 等原位替换，可以满足通信速率、耐压、封装、温度等需求，同时可以提供国产化证明以及抗辐照试验报告，满足芯片国产化需求。