

2019



中国航天

ВМТИ

产品谱系 • Product Catalog • Каталог продукции

中国航天微电子技术领航者

Leader of China Space Microelectronic Technology

Китайский лидер в области аэрокосмической микроэлектронной техники

北京微电子技术研究所

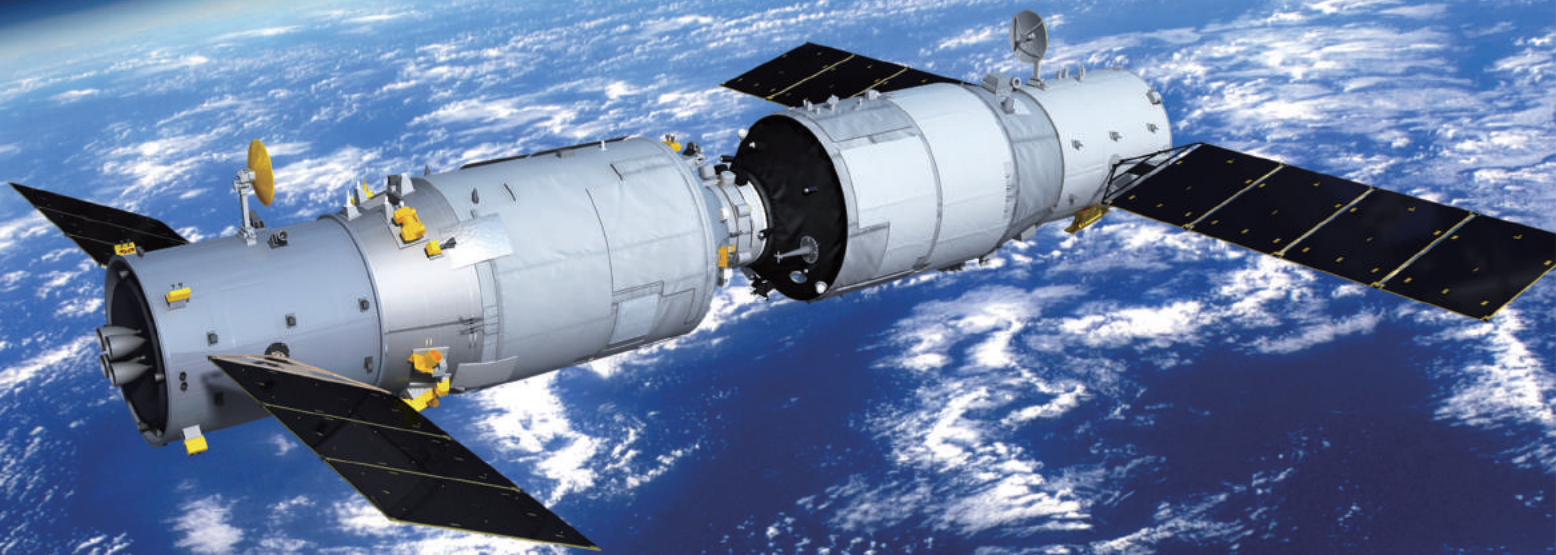
Beijing Microelectronics Technology Institute

Пекинский институт микроэлектронной техники

中国航天微电子技术领航者

Leader of China Space Microelectronic Technology

Китайский лидер в области аэрокосмической
микроэлектронной техники



北京微电子技术研究所



北京微电子技术研究所创建于1994年，隶属于中国航天科技集团有限公司第九研究院，是国家重点投资建设的军用电子元器件研制单位，总部位于北京，在西安设有分部，现有员工800余人，拥有国内一流的集成电路设计中心、封装测试与失效分析中心、特种器件生产线。本所通过了GJB9001C-2017质量体系认证、军用大规模集成电路生产线认证、二三极管军标线认证、职业健康安全及环境管理体系认证。

北京微电子技术研究所以宇航微电子技术为核心，聚焦单片集成电路、微系统与模块、半导体分立器件的研发，形成了微处理器与片上系统（SoC）、现场可编程门阵列（FPGA）、存储器、模数/数模转换器（AD/DA）、总线与接口、通用逻辑、射频与微波、电源管理、ASIC以及分立器件等16个门类300余种宇航/军用货架产品，其完

整的微电子产品谱系有力支撑航天、航空、电子、船舶、兵器及核工业等领域的发展。

北京微电子技术研究所建设国际一流集成电路供应商为目标，以领先的抗辐照加固集成电路设计技术作为基础，面向全球提供高端宇航电子元器件产品、高性能抗辐照IP及ASIC设计服务、高可靠陶瓷封装设计及封装服务、高性能集成电路测试和可靠性验证服务等。目前，抗辐照FPGA、抗辐照AD/DA、抗辐照SRAM、抗辐照总线和65nm抗辐照加固IP等产品和技术已经远销俄罗斯、法国、德国、瑞士、西班牙等国家，为全球多家宇航公司提供了产品与技术服务。

北京微电子技术研究所一贯以“创新 严谨 和谐 发展”的理念，全心全力为用户提供高效的技术服务和高质量的产品，是您可以信赖的合作伙伴！

BMTI



Beijing Microelectronics Technology Institute (BMTI), founded in 1994, is an important unit of China Academy of Aerospace Electronics Technology affiliated with China Aerospace Science and Technology Corporation. BMTI is a major R&D entity of military and space qualified microelectronic components in China. Headquarter locates in Beijing and sub-branch in Xi'an. BMTI has over 800 employees and facilitated with national advanced integrated circuit design center, packaging & testing & failure analysis center and discrete device manufacturing line. BMTI is qualified with certifications of GJB9001C-2017 quality system control, military large scale integrated circuit assembly line, military standard diode/ transistor assembly line and Occupation Health and Safety (OHSAS) and environment management.

With aerospace microelectronics technology as the core, aiming at the development of single chip integrated circuit, microsystem and module and discrete semiconductor devices, BMTI has successfully established 16 series and 300 types of space/military qualified ICs, including SoC, FPGA, memory, ADC/DAC, bus and interface, logic, RF and MMIC, power

management, ASIC and discrete devices. By serving with the complete microelectronics product family, BMTI has strongly supported the development in fields such as aerospace, aviation, electronics, voyage, armament, nuclear industry, etc. Aiming to become world leading IC provider, based on advanced radiation hardening IC design technology, BMTI has been providing high-end space electronics components, offering high performance radiation hardened IP and ASIC design service, high reliable ceramic package design and packaging service and testing and reliability examination services for high performance ICs in the international market. At present, BMTI's products and technology, such as radiation hardened FPGA, radiation hardened ADC/DAC, radiation hardened SRAM, radiation hardened bus and radiation hardened IP, have been exported to Russia, France, Germany, Switzerland, Spain, etc. and have supported many space companies worldwide. BMTI carries out the concept of innovation, elaboration, harmony and development by devoting full efforts to our customers and providing effective technology services and high quality products. BMTI is your trustful business partner!

Пекинский институт микроэлектронной техники



Пекинский институт микроэлектронной техники был основан в 1994 году, он входит в состав Китайской Академии аэрокосмических Электронных Технологий при Китайской Корпорации Аэрокосмической науки и техники. Институт находится в центре внимания государственных инвестиций и исследований в сфере разработки электронных компонентов для военных применений. Штаб-квартира находится в Пекине, филиалде в г. Сиань. Сегодня коллектив института насчитывает около 800 человек, обладает внутригосударственным первоклассным центром дизайна интегральных схем, центром тестирования, упаковки и анализа отказов, производственной линией специализированных компонентов. Данный институт принял сертификацию системы качества GJB9001B-2009, сертификацию производственной линии военной крупномасштабной интегральной схемы, сертификацию производственной линии военного стандарта для диода и триода, сертификацию системы безопасности и здоровья, сертификацию системы защиты окружающей среды.

Данный институт является основным в области космической микроэлектроники техники, фокусирован на производстве монолитных интегральных схемы, микросистем и модулей, разработки полупроводниковых дискретных устройств, проектировании микропроцессоров (CPU), систем на чипе (SoC), программируемых логических интегральных схем (FPGA), устройств памяти (SRAM/PROM), аналого-цифровых/цифро-аналоговых преобразователей (ADC/DAC), схем магистрали, интерфейсов и схем привода, схем логики, радиочастотных и микроволновых схем, чипов управления питанием, специализированных схем (ASIC), дискретных

устройств, наборов микросхем навигации, диодов\триодов и микросистемной интеграции и так далее, в том числе 16 категорий, более 300 видов продуктов космического и военного назначения, данная серия ЭКБ осуществляет развитие в области аэрокосмической промышленности, авиации, оружия, кораблестроения, электроники и ядерной промышленности.

Цель нашего института - являться первоклассным международным поставщиком интегральных схем, а так же лидером в области проектирования передовых радиационно-стойких укрепленных микросхем, предлагать всему миру высококачественные аэрокосмические электронные компоненты, высокопроизводительные радиационно-стойкие IP и услуги по проектированию ASIC, услуги проектирования высоконадежных керамических корпусов и осуществления корпусирования, услуги проведения испытаний интегральных схем и проверки надежности. В настоящее время институт обладает опытом успешного экспорта в Россию, Францию, Германию, Швейцарию, Испанию и другие страны для продукции и технологий, например радиационно-стойкие FPGA, радиационно-стойкие ADC/DAC, радиационно-стойкие SRAM, 65нм радиационно-стойкие IP, и оказывает квалифицированную поддержку многим аэрокосмическим компаниям в мире.

Пекинский институт микроэлектронной техники всегда следует установленным принципам работы: «Инновация, строгость, гармония, развитие», всецело предоставляет пользователям высокоэффективные технические услуги и высококачественную продукцию, является вашим надежным партнёром!

综合能力

设计能力

- 国内领先的宇航用/军用集成电路设计能力，为用户提供定制电路设计与研制服务；
- 具备28nm、40nm、65nm、0.13/0.18 μ m、0.25/0.35 μ m、0.5 μ m抗辐射千万门级宇航集成电路、片上系统集成（SoC）及微系统集成产品研发能力；
- 建立了多个抗辐射加固技术平台（28nm/65nm/0.18 μ m/0.5 μ m）；
- 形成了专用电路（ASIC）标准研制流程及自主可控的体系化IP。

产品能力

- 开发宇航微电子产品谱系，提供系统配套的元器件解决方案

具备国际先进的抗辐射加固设计技术，引领国内抗辐射加固设计技术发展，率先开发了宇航用微处理器、FPGA、存储器、总线与接口、AD/DA等产品。

- 微处理器

国内率先提出并采用设计加固技术开展抗辐射加固微处理器的研制，2012年成功研制出我国首款32位抗辐射加固微处理器，其性能、功能、抗辐射能力与欧空局2012年发布的抗辐射加固微处理器AT697F相当，成功研制300MHz抗辐射微处理器，具备研制28nm工艺抗辐射多核高性能微处理器的能力。

- 现场可编程门阵列（FPGA）

国际上首家采用设计加固技术解决了SRAM型FPGA空间单粒子翻转问题，比国外宇航级FPGA的抗单粒子翻转能力提高了3-4个数量级，开发并形成万门级至千万门级宇航用FPGA系列产品及军用扩展产品，逻辑规模达到2400万等效系统门。具备亿门级军用FPGA设计能力，设计性能指标与Xilinx公司Virtex-7系列FPGA相当。

- 模数/数模转换器（AD/DA）

掌握飞秒级低抖动时钟设计、逐次逼近冗余校准、多通道噪声隔离等关键技术，形成了超高速、高精度、多通道等AD/DA转换器系列宇航用/军用货架产品：AD转换器分辨率达8位~16位，转换速率3MSPS~3GSPS；DA转换器分辨率达12位~16位，转换速率120MSPS~2.5GSPS。具备开发12位4GSPS A/D、14位1.25GSPS A/D、16位2.8GSPS D/A和16位12GSPS D/A转换器的能力。

- 存储器

针对空间高可靠应用，开发了存储容量从256kbit-64Mbit的SRAM系列，以及存储容量从64Kb-16Mb的PROM系列。具备抗辐射大容量高速同步时序SRAM存储器（QDR架构SRAM存储器数据带宽达到36Gbps，存储容量144Mbit）自主研发的能力。

- 总线与接口

国内率先开发了抗辐射1553B总线、100M/200M/400Mbps Spacewire总线路由器与控制器套片以及高速

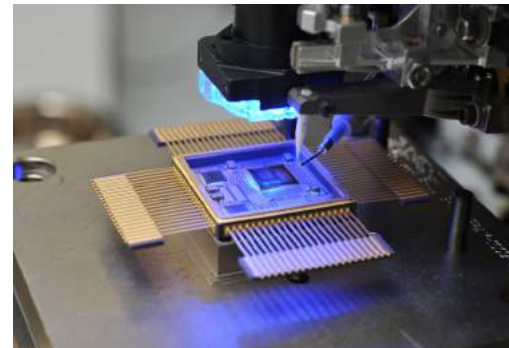
接口系列产品，并在多个工程型号中配套应用。具有成系列研制兼容1553B、自主研发Spacewire、高速Serdes和高速以太网等产品的能力。

• 射频与微波

建立了0.35um~55nm硅基射频设计技术平台与40GHz以下射频/微波测试技术平台，开发了北斗射频、C/X波段抗辐射射频综等系列产品，具备开发工作频率6GHz、带宽56MHz以下的射频收发，18GHz以下MMIC的能力。正在规划形成频率18GHz、带宽500MHz以下射频收发，40GHz以下 MMIC的研制能力。

• 微系统集成

具备国内领先的 SoC/SIP 平台及丰富IP 库，成功开发了SoPC (BM3109IB) 与混合信号SIP (BAF1000/BAF300) 等产品, 分别实现了FPGA与微处理器、大容量存储的有机结合，以及模拟、数字信号的协同处理。



封装能力

- 国内领先的陶瓷封装国军标生产线，洁净厂房6400余平米，年封装能力达50万只。占国内宇航用集成电路封装75%以上市场份额；
- 拥有三条封装生产线（宇航用集成电路引线键合陶瓷封装生产线、倒装焊封装生产线及宇航级二三极管封装生产线），涵盖各种封装形式（DIP/FP/SOP/CLCC/PGA/QFP/BGA/CGA/FC/MCM/SiP）；
- 具备2000Pin级宇航用/军用集成电路封装能力；
- 具备超大规模单片集成电路、混合集成电路、三维立体组装与微系统、功率器件和光电器件等封装/组装能力；
- 具备集成电路封装设计、封装工艺开发、批量生产及应用服务等各类配套能力。

测试与可靠性试验能力

- 拥有高性能集成电路测试设备，具备2048通道、32.5Gbps数据传输速率、向量存储深度 256MB/Pin、模拟信号分辨率24位的集成电路测试能力；
- 拥有可靠性试验设备，具备军用集成电路和分立器件的筛选和质量一致性检验条件，满足国军标要求的完整环境、机械、寿命等可靠性试验保障能力；
- 国内领先的测试、可靠性试验设备与手段，支持亿门级FPGA、高性能处理器、高速高精度转换器等信号处理核心器件的测试程序开发、生产及质量保证服务；
- 元器件产品质量等级达到国军标要求，产品可满足航天用户采购规范要求。

Comprehensive Abilities

Design Ability

- National leading space/military qualified IC design ability, offering customer customized IC design and R&D services.
- R&D ability of radiation hardened 10 million system gates level IC, SoC and microsystem integration with 28nm, 40nm, 65nm, 0.13/0.18 μ m, 0.25/0.35 μ m and 0.5 μ m processes.
- Several radiation hardening platforms (28nm/65nm/0.18 μ m/0.5 μ m).
- Standard ASIC development process and self-controlled serialized IP.

Product Ability

- **Space qualified microelectronics product family, offering system level IC solution.**

International advanced radiation hardening design technology, leading domestic radiation hardening design technology development, firstly designed the space qualified microprocessor, FPGA, memory, bus and interface, ADC/DAC, etc.

- **Microprocessor**

Initially proposed and adopted radiation hardening design technology to develop radiation hardened microprocessor. Successfully launched the first 32-bit radiation hardened microprocessor in China with its performance, function and radiation hardening ability equal to the AT697F developed by ESA in 2012. Successfully developed 300MHz radiation hardened microprocessor. Qualified with the design ability of radiation hardened multi-core high-performance microprocessor with 28nm process.

- **FPGA**

Initially adopted radiation hardening design technology to solve the SEU problem of SRAM based FPGA in the world, making the SEU performance improved by 3-4 orders of magnitude than international counterpart FPGA. Successfully developed 10 thousand to 10 million system gates level FPGA series for space and military application with the logic scale up to 24 million system gates. Qualified with the design ability of 100 million system gates level FPGA for military application with performance compatible to Virtex-7 FPGA series of Xilinx.

- **ADC/DAC**

Equipped with various core technologies of femtosecond low-jitter clock design, successive approximation redundancy calibration and multi channel noise isolation. Established space and military qualified mature product series with ultrahigh speed, high resolution and multi channel characteristics, including 8-bit to 16-bit AD convertors with sampling rate of 3MSPS ~ 3GSPS and 12-bit to 16-bit DA convertors with sampling rate of 120MSPS ~ 2.5GSPS. Qualified with the design ability of 12-bit 4GSPS ADC, 14-bit 1.25GSPS ADC, 16-bit 2.8GSPS DAC and 16-bit 12GSPS DAC.

- **Memory**

Successfully developed SRAM series with memory capacity from 256kbit to 64Mbit and PROM series with memory capacity from 64Kb to 16Mb for high reliability space application. Qualified with the design ability of radiation hardened high speed synchronous sequential SRAM with large capacity (for QDR type SRAM, the memory data bandwidth is up to 36Gbps and memory capacity is 144Mbit).

- **Bus and Interface**

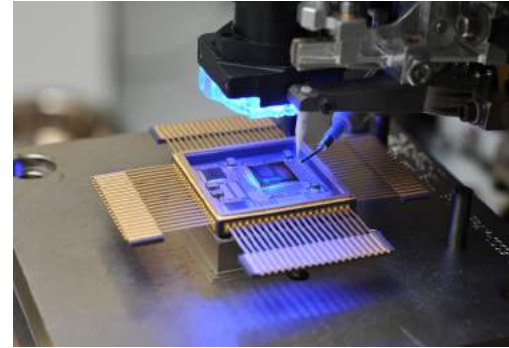
Initially developed radiation hardened 1553B bus, 100M/200M/400Mbps Spacewire bus router and controller and high speed interface series in China, which have been applied in several national projects. Qualified with the design ability of 1553B bus series, Spacewire, high speed Serdes and high speed Ethernet product.

- **RF and MMIC**

Established 0.35um~55nm silicon based RF design technology platform and RF/MMIC testing platform under 40GHz, developed series products of Beidou RF, C/X waveband radiation hardened frequency synthesizer. Qualified with the design ability of RF transceiver with operating frequency of 6GHz and bandwidth under 56MHz and MMIC under 18GHz. The design technology of RF transceiver with operating frequency of 18GHz and bandwidth under 500MHz and MMIC under 40GHz is under development.

- **Microsystem Integration**

Equipped with domestic advanced SoC/SIP platform and abundant IP library, successfully designed SoPC (BM3109IB) and mixed signal SIP (BAF1000/BAF300). Realized the integration of FPGA, microprocessor and large capacity memory, and the coprocessing of analog and digital signals.



Packaging Ability

- Domestic advanced national military standard ceramic packaging lines, with over 6400m² clean room, and packaging ability of 500k pcs per year which accounts for 75% of domestic space qualified IC packaging market share.
- Equipped with 3 packaging lines (space qualified IC wire bonding ceramic packaging line, flip-chip packaging line, space level diode and transistor packaging line) with the ability of various packaging forms (DIP/ FP/ SOP/ CLCC/ PGA/ QFP/ BGA/ CGA/ FC/ MCM/ SiP).
- Up to 2000Pin packaging ability for space and military qualified IC.
- Packaging and assembling ability of ultra large scale single chip IC, hybrid IC, 3D assembly and microsystem, power device and photoelectric device.
- Ability to provide various services such as IC package design, packaging process development, mass production and application.

Testing and Reliability Examination Ability

- Equipped with high performance IC testing equipments with the testing ability of 2048 channels, 32.5Gbps data transmission speed, 256MB/Pin vector storage depth and 24-bit analog signal resolution rate.
- Equipped with reliability examination equipments with the ability of screening and quality conformance inspection for military qualified IC and discrete device, which meets the national military standard requirements of complete environment, mechanical test, life test, and other reliability examinations.
- Equipped with domestic advanced testing and reliability examination equipments and methods with the ability of test program development, production and quality assurance for core signal processing devices such as 100 million system gates level FPGA, high performance processor and high-speed high-resolution convertor.
- IC products meet the national military standard requirements and the purchasing specification requirements of space customers.

Комплексные возможности

Возможности проектирования

- Внутригосударственные передовые возможности по проектированию схем космического и военного назначения, возможность предоставлять пользователям отрасли услуги быстрого проектирования и разработки схем и комплексных решений для интегральных микросистем;
- Обладает возможностью разработки радиационно-стойких укрепленных космических интегральных схем от 10 миллионов вентилей по технологиям 28nm, 40nm, 65nm, 0.13mm/0.18, 0.25mm/0.35, 0.5mm, систем на чипе (SoC) и интегральных микросистем;
- Создание несколько платформ радиационно-стойкого укрепления (28nm/65nm/0.18μm/0.5μm);
- Формирование стандартных процессов разработки и автономной управляемой системы IP для специализированной схемы (ASIC).

Продукция

- **Разработка и освоение производства серийной продукции аэрокосмической микроэлектроники, предоставление комплексных решений для комплектующих микросистем.**

Пекинский институт микроэлектронной техники достиг международного передового уровня в направлении разработки радиационно-стойких укрепленных интегральных схем, повлиял на развитие дизайна радиационно-стойкого укрепления внутригосударственной техники, первым разработал микропроцессор для космического применения, радиационно-стойкие FPGA, радиационно-стойкие ADC/DAC, радиационно-стойкие SRAM, интерфейсы и т.д.

- **Микропроцессор**

Первым завершил разработку радиационно-стойких укрепленных микропроцессоров примененных государственным заказчиком, в 2012 г. успешно завершил разработку первого в Китае радиационно-стойкого укрепленного микропроцессора 32 бита, его характеристики, функции, показатели радиационно-стойкости сравнимы с микропроцессором AT697F, объявленным Европейским космическим агентством в 2012г, успешно завершил разработку радиационно-стойкого микропроцессора на 300МГц, подтверждающего способность разработки радиационно-стойкого укрепленного многоядерного высокопроизводительного микропроцессора.

- **Программируемые логические интегральные микросхемы (ПЛИС)**

Институт первым решил проблему защиты от эффекта одиночного сбоя в космосе, и масштабировал этот опыт на свои проекты, в том числе показатели стойкости ПЛИС космического назначения повышены от 3 до 4 порядков по сравнению с заграничными аналогами, разработана и сформирована серийная продукция ПЛИС для космического назначения с 10 тыс вентилей до 10 миллиона вентилей и военная расширенная продукция, объем логики достигает 24 миллионов системных эквивалентных вентилей. Институт обладает способностью проектирования ПЛИС на 100 миллионов вентилей военного назначения, показатели проектных характеристик сравнимы с серией Virtex-7 ПЛИС компании Xilinx.

- **Аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователь (АЦП/ЦАП)**

Освоено проектирование решений по тактированию, ключевые техники по изоляции многоканальной передачи данных, сформированы сверхскоростные, высокоточные, многоканальные АЦП/ЦАП преобразователи для космического и военного назначения: разрешение АЦП достигает от 8 бит до 16 бит, коэффициент скорости преобразования 3MSPS ~ 3GSPS, разрешение ЦАП от 12 бита до 16 бит, коэффициент скорости преобразования 120MSPS ~ 2.5GSPS.. Ведется разработка преобразователей АЦП 12 бит 4GSPS, 14 бит 1.25GSPS и ЦАП 16 бит 2.8 GSPS.

- **Микросхемы памяти**

Для высоконадежных применений в космическом пространстве разработана серия памяти с емкостью от 256 Кбит до 64 Мбита и PROM памяти с емкостью от 64Кб до 16Мб. Обладает системой автоматической разработки для радиационно-стойких микросхем большой емкости, синхронной последовательной памяти SRAM (пропускная способность данных на архитектуре QDR типа SRAM памяти, емкость хранения 144Мбит).

- **Шины и интерфейсы**

Институт первым в стране разработал серию радиационно-стойких шин 1553B, маршрутизатор Spacewire, высокоскоростные интерфейсы. Обладает способностью вести разработку микросхем совместимых с 1553B,

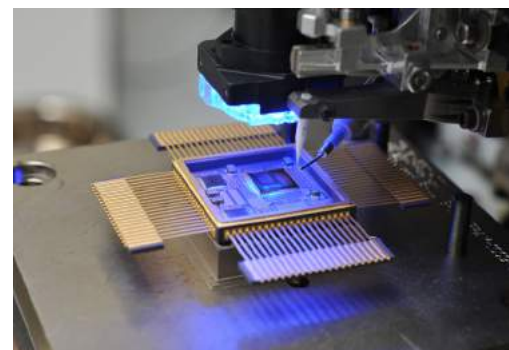
самостоятельно разработал Spacewire, высокоскоростной интерфейс SerDes, высокоскоростной чип PHY, гигабитный Ethernet.

● СВЧ-микросхемы

Создана техническая платформа основанная на кремнии для техники работающей на радиочастоте, разработанной по норме 0.35um~55nm, рабочей частотой до 40 ГГц/ платформа испытаний СВЧ техники, серийная продукция разработана под задачи аппаратов Бэйдоу, линейка радиационно-стойких синтезаторов С/Х-диапазона, предлагаются услуги по проектированию радиочастотных приемопередатчиков, с частотой до 6 ГГц, и полосой от 56 МГц до 18 ГГц. В настоящее время планируется разработка радиочастотных приемопередатчиков с частотой 18 ГГц, полосой от 500 МГц до 40 ГГц ММІС.

● Интеграция микросистем

Передовая платформа SoC/SIP и богатый выбор библиотек IP в Китае, имеется успешный опыт разработки продукции SoPC (BM3109IB) и систем со смешанными сигналами в SIP (BAF1000/BAF300), разработаны путем соединения микросхемы ПЛИС, микросхемы памяти больших емкостей, АЦП и ЦАП.



Возможность корпусирования

- Самая передовая в Китае линия по керамической корпусировке военного и аэрокосмического назначения, чистое помещение 6400 квадратных метров, мощности по корпусированию 500 тыс шт ежегодно. Занимает более 75% доли рынка в Китае по герметизации интегральных схем космического применения;
- Имеет три производственные линии по корпусированию (производственная линия для монтирования выводов, линия корпусирования микросхем на прожигаемых перемычках и корпусировочная линия космического назначения для диодов и триодов), охватывает все виды корпуса (DIP/FP/SOP/CLCC/PGA/QFP/BGA/CGA/FC/MCM/SiP);
- Обладает возможностью корпусирования интегральных схем космического и военного назначения на 2000 выводов;
- Обладает возможностью корпусировки и сборок сверхбольших монолитных интегральных схем, смешанных интегральных схем, трехмерная сборка, мощных приборов и фотоэлектрических приборов;
- Обладает возможностью проектирования различных вариантов инкапсуляции интегральных схем, разработка технологий инкапсуляции, серийного производства.

Возможность испытания и надежности

- Имеет испытательные оборудования с передовыми характеристиками, 2048 каналов, скорости передачи данных 32.5Gbps, объем памяти 256MByte/Pin, способности тестирования 24бит разрешающей способности аналогового сигнала интегральных схем;
- Имеет испытательные оборудования для проверки надежности, проведения отбраковки интегральных схем и дискретных устройств по показателям надежности, а также их параметрический контроль и оценка, проверка соответствия всем группам испытаний: воздействий внешней среды, механических воздействий, ресурсе и надежностных показателей;
- Имеет передовое оборудование и методики тестирования и надежности, поддерживает разработку экспериментальной программы для обработки сигналов ключевых приборов, производства и услуги обеспечения качества ПЛИС 100 млн вентиляей, процессор с высокими характеристиками, высокоскоростной высокоточный преобразователь;
- Уровень качества продукции ЭКБ достигает требования космического назначения, удовлетворяет требованиями стандарта закупок для аэрокосмического заказчика.

产品谱系

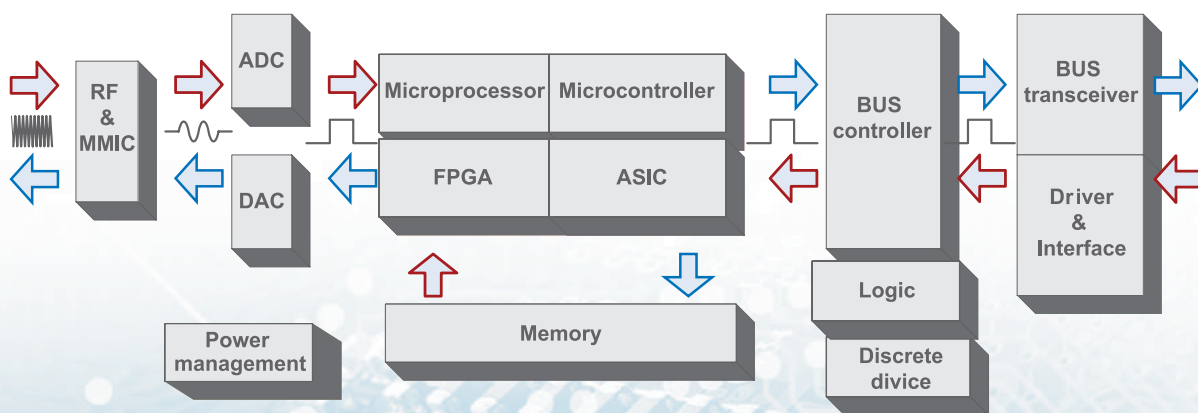
Product Family

Перечень продукции

形成了微处理器与 SoC、FPGA、存储器、AD/DA 转换器、总线与接口、通用逻辑、电源管理、射频微波、ASIC 以及分立器件等产品谱系。

BMTI has successfully established product family including SoC, FPGA, memory, ADC/DAC, bus and interface, logic, power management, RF and MMIC, ASIC and discrete devices.

Сформирован перечень серийно производимой продукции микропроцессоров и SOC, ПЛИС, схем устройства памяти, АЦП/ЦАП, Шин и интерфейсов, схем логики и электрического уровня, чипов управления питанием, радиочастотных и микроволновых схем, ASIC и дискретных устройств и.т.д.



Contents



01 Product Catalog	1
Processor and SoC	1
FPGA	3
Memory	5
A/D Convertor	7
D/A Convertor	9
BUS	10
Interface and Driver	13
Logic and Level	15
Power Management	17
RF and MMIC	19
Discrete Device	20
Module	22

BMTI



02	Representative Products	25
03	Customized IP Library for ASIC	26

微处理器和片上系统

Processor and SoC

Микропроцессор и Система на кристалле

宇航用微处理器和片上系统 /Space Qualified Processor and SoC Микропроцессор и Система на чипе для космических приложений

器件型号	主要功能 (指令集)	抗辐射性能	最高频率 (MHz)	工作电压 (V)	功耗 (W)	封装	兼容型号
Device Model	Features (Instruction Set)	Radiation Hardness	Max Frequency (MHz)	Operating Voltage (V)	Power Consumption (W)	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции (Набор инструкций)	Радиационная стойкость	Максимальная частота (МГц)	Рабочее напряжение (В)	Потребляемая мощность (Вт)	Упаковка	Совместимая модель
BM3803MGRH	<p>基于 SPARC V8 体系结构, 32 位抗辐射加固微处理器。内部包含整数处理单元, 浮点处理单元, Cache, 中断控制器, 硬件调试单元, 定时器, GPIO, 看门狗, 串口, 支持 PROM、SRAM、SDRAM 和 I/O 映射空间访问的存储器控制器, 具有可实现 PCI 主桥 (Host bridge) 和从桥 (Guest bridge) 功能的 PCI 控制器。</p>	<p>TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm²/mg SEU ≤ 8E-5 error/day/device</p>	70	Core: 1.8 I/O: 3.3	1	CPGA391	AT697E
	<p>Based on SPARC V8 architecture, BM3803 is a 32-bit radiation hardened processor. It includes an Integer Unit, a Floating Point Unit, Cache, Interrupt Controller, Debug Unit, Timer, GPIO, WatchDog, UART, a flexible Memory Controller supporting PROM, SRAM, SDRAM and I/O mapping space, a PCI Controller supporting Host Bridge and Guest Bridge.</p>						
BM3803FMGRH	<p>基于 SPARC V8 体系结构, 32 位抗辐射加固微处理器。内部包含整数处理单元, 浮点处理单元, Cache, 中断控制器, 硬件调试单元, 定时器, GPIO, 看门狗, 串口, 支持 PROM、SRAM、SDRAM 和 I/O 映射空间访问的存储器控制器, 具有可实现 PCI 主桥 (Host bridge) 和从桥 (Guest bridge) 功能的 PCI 控制器。</p>	<p>TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm²/mg SEU ≤ 8E-5 error/day/device</p>	100	Core: 1.8 I/O: 3.3	1	CPGA391	AT697E
	<p>Based on SPARC V8 architecture, BM3803 is a 32-bit radiation hardened processor. It includes an Integer Unit, a Floating Point Unit, Cache, Interrupt Controller, Debug Unit, Timer, GPIO, WatchDog, UART, a flexible Memory Controller supporting PROM, SRAM, SDRAM and I/O mapping space, a PCI Controller supporting Host Bridge and Guest Bridge.</p>						
BM3803GMCCRH	<p>基于 SPARC V8 体系结构, 32 位抗辐射加固微处理器。BM3803GMCCRH 进行了优化设计, 封装尺寸很小, 适合小型化应用。内部包含整数处理单元, 浮点处理单元, Cache, 中断控制器, 硬件调试单元, 定时器, GPIO, 看门狗, 串口, 支持 PROM、SRAM、SDRAM 和 I/O 映射空间访问的存储器控制器, 具有可实现 PCI 主桥 (Host bridge) 和从桥 (Guest bridge) 功能的 PCI 控制器。</p>	<p>TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm²/mg SEU ≤ 8E-5 error/day/device</p>	100	Core: 1.8 I/O: 3.3	1	CCGA320	--
	<p>Based on SPARC V8 architecture, BM3803GMCCRH is a 32-bit radiation hardened processor. It includes an Integer Unit, a Floating Point Unit (FPU), Cache, Interrupt Controller, Debug Unit, Timer, GPIO, WatchDog, UART, a flexible Memory Controller supporting PROM, SRAM, SDRAM and I/O mapping space, a PCI Controller supporting Host Bridge and Guest Bridge.</p>						

宇航用微处理器和片上系统 /Space Qualified Processor and SoC Микропроцессор и Система на чипе для космических приложений							
器件型号	主要功能 (指令集)	抗辐射性能	最高频率 (MHz)	工作电压 (V)	功耗 (W)	封装	兼容型号
Device Model	Features (Instruction Set)	Radiation Hardness	Max Frequency (MHz)	Operating Voltage (V)	Power Consumption (W)	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции (Набор инструкций)	Радиационная стойкость	Максимальная частота (МГц)	Рабочее напряжение (В)	Потребляемая мощность (Вт)	Упаковка	Совместимая модель
BM3823AMCCRH	<p>基于 SPARC V8 体系结构, 32 位高性能抗辐射微处理器。主要集成高性能整数处理单元、浮点处理单元、独立的指令和数据 Cache、256KB 片上 SRAM、DDR2 SDRAM 控制器、10/100/1000Mbps Ethernet MAC、4 通道 DMA 控制器、SPI 总线控制器、I2C 总线控制器、6 路计数器、6 路 PWM 定时器、2 路通用定时器、1 路看门狗、32 路通用 I/O、4 路串口 (其中 2 路带 FIFO), 支持 PROM、SRAM、SDRAM 和 I/O 映射空间访问的存储器控制器, 具有可实现 PCI 主桥 (Host bridge) 和从桥 (Guest bridge) 功能的 PCI 控制器。</p> <p>Based on the SPARC V8 architecture, BM3823AMCCRH is a high-performance 32-bit radiation hardened processor. It mainly integrated with a high performance Inter Unit, a Floating Point Unit, independent instruction and data cache, 256KB on-chip SRAM, DDR2 SDRAM controller, 10/100/1000Mbps Ethernet MAC, 4-channel DMA controller, SPI bus controller, I2C bus controller, six counters, six PWM timers, two timers, a watchdog timer, 32 Parallel I/O Interface, four UARTs (two UARTs with FIFO), a flexible memory controller supporting PROM, SRAM, SDRAM and I/O mapping space, a PCI controller supporting PCI Host Bridge and Guest Bridge.</p>	TID ≥ 300KRad(Si) SEL ≥ 90MeV·cm ² /mg SEU ≤ 5E-5 error/day/device	300	Core: 1.2 I/O: 1.8/3.3	3	CCGA717	--
BSC80C32ERH	<p>标准 8051 指令集, 数据位宽: 8 位, 256 字节内部 RAM, 两级 6 个中断源, 一个片上振荡器和三个 16 位的定时/计数器。</p> <p>Standard MCS-51 Core and Instruction System; Data Width: 8 bit; 256 bytes RAM; 6 Interrupt Sources, 2 Level Interrupt Structure; One On-chip Oscillator; Three 16-bit Timer/Counters.</p>	TID ≥ 100KRad(Si) SEL > 75MeV·cm ² /mg SEU ≥ 37MeV·cm ² /mg	30	5	0.33	CDIP40	SC80C32E-30SV
*B80C52RH	<p>标准 8051 指令集, 数据位宽: 8, 256 字节内部 RAM, 8K 字节内部 ROM, 两级 6 个中断源, 一个片上振荡器和三个 16 位的定时/计数器。</p> <p>Standard MCS-51 Core and Instruction System; Data Width: 8 bit; 256 bytes RAM; 8Kbytes ROM; 6 Interrupt Sources, 2 Level Interrupt Structure; One On-chip Oscillator; Three 16-bit Timer/Counters.</p>	TID ≥ 100KRad(Si) SEL > 75MeV·cm ² /mg SEU ≥ 37MeV·cm ² /mg	30	5	1.83	CDIP40	--
*BM3833MCBRH	<p>内嵌 ARM Cortex A5 双核微处理器, 64 位双精度浮点协处理器, 512KB 存储器, 支持 CPU Standby; 支持外部 SRAM 存储器和 SDRAM 存储器, 最大容量 512MB; 内置快速捕获模块; 内置抗干扰模块; 内置 128 个导航处理通道, 支持北斗/GPS/GLONASS/Galileo 多模多频点联合导航; 集成 1553B、CAN、SpaceWire、UART、I2C、SPI、GPIO、IC 等多种外设接口。</p> <p>Based on the ARM Cortex-A5 dual-core processor, features a 64-bit dual-precision floating point unit; Supports standby mode; Includes 512KB internal SRAM, single-cycle access at system speed; Offers high bandwidth 32-bit multi-ported dynamic RAM and static RAM controllers, supporting 512 Mbytes external memory; Offers multiple connectivity peripherals, including 1553B, CAN, SpaceWire, UART, SPI, I2C and IC-Card; Embeds fast acquisition module; Embeds anti-jamming module; Supports BD/GPS/GLONASS/Galileo multi-mode and multi-frequency joint navigation, with 128 independent controlled navigation channels.</p>	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg Single Event function error rate ≤ 5E-5 error/day/device (GEO)	200	Core: 1.2 I/O: 3.3	1.5	CCGA575	--

现场可编程门阵列

FPGA

ПЛИС (программируемые логические интегральные схемы)

宇航用现场可编程门阵列 /Space Qualified FPGA/ ПЛИС для космических приложений						
器件型号	资源、规模	抗辐射性能	最大工作频率 (MHz)	工作电压 (V)	封装	兼容型号
Device Model	Source	Radiation Hardness	Max Operating Frequency (MHz)	Operating Voltage (V)	Package	Compatible With
Наименование	Ресурсы	Радиационная стойкость	Максимальная частота(МГц)	Рабочее напряжение (В)	Упаковка	Совместимая модель
BQVR300RH	30 万等效门单粒子加固 FPGA , 162 个最大可用 IO	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 15MeV · cm ² /mg	180	Vccint: 2.5 Vcco: 1.5 ~ 3.3	CQFP228	XQVR300
	300k system gates, max user I/O: 162					
BQR2V1000 BQR2V1000CCGA575	100 万等效门耐辐照 FPGA , 328 个最大可用 IO	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 0.8 ~ 1.2MeV · cm ² /mg	300	Vccint: 1.5 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CBGA575 CCGA575	XQR2V1000
	1 million system gates, max user I/O: 328					
BQR2V3000	300 万等效门耐辐照 FPGA , 516 个最大可用 IO	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 0.8 ~ 1.2MeV · cm ² /mg	300	Vccint: 1.5 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA717	XQR2V3000
	3 million system gates, max user I/O: 516					
BQR2V6000	600 万等效门耐辐照 FPGA , 824 个最大可用 IO	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 0.8 ~ 1.2MeV · cm ² /mg	300	Vccint: 1.5 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA1144	XQR2V6000
	6 million system gates, max user I/O: 824					
BQR5VSX35T	350 万等效门耐辐照 FPGA , 360 个最大可用 IO	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 90MeV · cm ² /mg	450	Vccint: 1 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA665	XQ5VSX35T
	3.5 million system gates, max user I/O: 360					
BQR5VSX50T	500 万等效门耐辐照 FPGA , 640 个最大可用 IO	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 90MeV · cm ² /mg	450	Vccint: 1 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA665	XQ5VSX50T
	5 million system gates, max user I/O: 640					
BQR5VSX95T	950 万等效门耐辐照 FPGA , 640 个最大可用 IO	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 90MeV · cm ² /mg	450	Vccint: 1 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA1136	XQ5VSX95T
	9.5 million system gates, max user I/O: 640					
BQR5VSX240T	2400 万等效门耐辐照 FPGA , 960 个最大可用 IO	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 90MeV · cm ² /mg	450	Vccint: 1 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA1738	XQ5VSX240T
	24 million system gates, max user I/O: 960					
BQR5VLX155T	1550 万等效门耐辐照 FPGA , 640 个最大可用 IO	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 90MeV · cm ² /mg	450	Vccint: 1 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA1738	XQ5VLX155T
	15.5 million system gates, max user I/O: 640					
*BQR7V330T	3300 万等效门耐辐照 FPGA , 700 个最大可用 IO	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 90MeV · cm ² /mg	700	Vccint: 1 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA1157	XQ7VX330T
	33 million system gates, max user I/O: 700					
*BQR7V690T	6900 万等效门耐辐照 FPGA , 1000 个最大可用 IO	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 90MeV · cm ² /mg	700	Vccint: 1 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA1926	XQ7VX690T
	69 million system gates, max user I/O: 1000					
*BQR7K325T	3250 万等效门耐辐照 FPGA , 500 个最大可用 IO	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 90MeV · cm ² /mg	700	Vccint: 1 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA900	XQ7K325T
	32.5 million system gates, max user I/O: 500					
*BQR7K410T	4100 万等效门耐辐照 FPGA , 500 个最大可用 IO	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 90MeV · cm ² /mg	700	Vccint: 1 Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA900	XQ7K410T
	41 million system gates, max user I/O: 500					
BSV1	第一代面向 SRAM 型 FPGA 通用智能刷新控制电路	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	20	3.3	CQFP44 CLCC44	--
	1st generation intelligent scrubbing controller for FPGA					
BSV2CQRH	第二代面向 SRAM 型 FPGA 通用智能刷新控制电路	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	20	3.3	CQFP48	--
	2nd generation intelligent scrubbing controller for FPGA					
BSV5CBRH	第三代面向 SRAM 型 FPGA 通用智能刷新控制电路	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	20	Vccint: 1.8 Vcco: 3.3	CBGA256	--
	3rd generation intelligent scrubbing controller for FPGA					

军用现场可编程门阵列 /Military Qualified FPGA/ ПЛИС для военных приложений					
器件型号	资源、规模	最大工作频率 (MHz)	工作电压 (V)	封装	兼容型号
Device Model	Source	Max Operating Frequency (MHz)	Operating Voltage (V)	Package	Compatible Model
Наименование	Ресурсы	Максимальная частота(МГц)	Рабочее напряжение (В)	Упаковка	Совместимая модель
B4013E	1.3 万等效门, 192 个最大可用 IO 13k system gates, max user I/O: 192	80	5	CPGA223	XQ4013E
B4013EG	1.3 万等效门, 101 个最大可用 IO 13k system gates, max user I/O: 101	80	5	CPGA141	XQ4013E
BQV300CQ228	30 万等效门, 162 个最大可用 IO 300k system gates, max user I/O: 162	180	Vccint: 2.5, Vcco: 1.5 ~ 3.3	CQFP228	XQV300
BQV300CQ240A	30 万等效门, 166 个最大可用 IO 300k system gates, max user I/O: 166	180	Vccint: 2.5, Vcco: 1.5 ~ 3.3	CQFP240	XQV300
BQV300BG	30 万等效门, 260 个最大可用 IO 300k system gates, max user I/O: 260	180	Vccint: 2.5, Vcco: 1.5 ~ 3.3	PBGA352	XQV300
BQV600	60 万等效门, 162 个最大可用 IO 600k system gates, max user I/O: 162	180	Vccint: 2.5, Vcco: 1.5 ~ 3.3	CQFP228	XQV600
BQ2V250CBGA144	250 万等效门, 92 个最大可用 IO 2.5 million system gates, max user I/O: 92	300	Vccint: 1.5, Vcco: 1.2 ~ 3.3	CBGA144	XC2V250
BQ2V1000BG456	100 万等效门, 324 个最大可用 IO 1 million system gates, max user I/O: 324	300	Vccint: 1.5, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA456	XQ2V1000
BQ2V1000	100 万等效门, 328 个最大可用 IO 1 million system gates, max user I/O: 328	300	Vccint: 1.5, Vcco: 1.2 ~ 3.3	CBGA575	XQ2V1000
BQ2V3000BG728	300 万等效门, 516 个最大可用 IO 3 million system gates, max user I/O: 516	300	Vccint: 1.5, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA728	XQ2V3000
BQ2V3000	300 万等效门, 516 个最大可用 IO 3 million system gates, max user I/O: 516	300	Vccint: 1.5, Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA717	XQ2V3000
BQ2V6000BG676	600 万等效门, 484 个最大可用 IO 6 million system gates, max user I/O: 484	300	Vccint: 1.5, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA676	XQ2V6000
BQ2V6000BG1152	600 万等效门, 824 个最大可用 IO 6 million system gates, max user I/O: 824	300	Vccint: 1.5, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA1152	XQ2V6000
BQ2V6000	600 万等效门, 824 个最大可用 IO 6 million system gates, max user I/O: 824	300	Vccint: 1.5, Vcco: 1.2 ~ 3.3	CCGA1144	XQ2V6000
BQ5VSX35T	350 万等效门, 360 个最大可用 IO 3.5 million system gates, max user I/O: 360	450	Vccint: 1, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA665	XQ5VSX35T
BQ5VSX50T	500 万等效门, 360 个最大可用 IO 5 million system gates, max user I/O: 360	450	Vccint: 1, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA665	XQ5VSX50T
BQ5VSX95T	950 万等效门, 640 个最大可用 IO 9.5 million system gates, max user I/O: 640	450	Vccint: 1, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA1136	XQ5VSX95T
BQ5VSX240T	2400 万等效门耐辐照 FPGA, 960 个最大可用 IO 24 million system gates, max user I/O: 960	450	Vccint: 1, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA1738	XQ5VSX95T
BQ5VLX155T	1550 万等效门, 640 个最大可用 IO 15.5 million system gates, max user I/O: 640	450	Vccint: 1, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA1136	XQ5VLX155T
*BQ7VX330T	3300 万等效门耐辐照 FPGA, 700 个最大可用 IO 33 million system gates, max user I/O: 700	700	Vccint: 1, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA1157	XQ7VX330T
*BQ7VX690T	6900 万等效门耐辐照 FPGA, 1000 个最大可用 IO 69 million system gates, max user I/O: 1000	700	Vccint: 1, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA1926	XQ7VX690T
*BQ7K325T	3250 万等效门耐辐照 FPGA, 500 个最大可用 IO 32.5 million system gates, max user I/O: 500	700	Vccint: 1, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA900	XQ7K325T
*BQ7K410T	4100 万等效门耐辐照 FPGA, 500 个最大可用 IO 41 million system gates, max user I/O: 500	700	Vccint: 1, Vcco: 1.2 ~ 3.3	PBGA900	XQ7K410T

存储器电路

Memory

Схема устройства памяти

宇航用存储器 /Space Qualified Memory/ Устойчиво памяти для космических приложений								
器件型号	类型	抗辐射性能	容量 (Bit)	读取时间 (ns)	工作电压 (V)	输入电平	封装	兼容型号
Device Model	Type	Radiation Hardness	Capacity (Bit)	Access Time (ns)	Operating Voltage (V)	Input Level	Package	Compatible Model
Наименование	Тип	Радиационная стойкость	Ёмкость (Бит)	Время доступа (нс)	Рабочее напряжение (В)	Входной уровень	Упаковка	Совместимая модель
B7156ARH	SRAM	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU Error Rate ≤ 1E-10 error/bit-day in Geosynchronous Orbit	32Kx8	40	5	TTL	CDIP28	UT7156
B65608EARH	SRAM		128Kx8	45	5	TTL	CQFP68	M65608E
B8R128K32RH	SRAM		128Kx32	15	Core:1.8 I/O:3.3	CMOS	CQFP68	UT8R128K32
B8CR256K32RH	SRAM		256Kx32	25	Core:1.8 I/O:3.3	CMOS	CQFP68	--
B8R512K8ARH	SRAM		512Kx8	17	Core:1.8 I/O:3.3	CMOS	CFP36	UT8R512K8
*B9Q512ERH	SRAM		512Kx8	20	5 or 3.3	TTL	CFP36	UT8Q512E UT9Q512E
B8CR512K32ARH	SRAM		512Kx32	19	Core:1.8 I/O:3.3	CMOS	CQFP68	UT8CR512K32
*B9Q512K32ERH	SRAM		512Kx32	25	5 or 3.3	TTL	CFP68	UT8Q512K32E UT9Q512K32E
B8R512K39RH	SRAM		512Kx39	Read: 20 Write:10	Core:1.2 I/O:3.3	CMOS	CQFP84	--
B8CR1M32RH	SRAM		1Mx32	Read: 20 Write:10	Core:1.2 I/O:3.3	CMOS	CQFP84	UT8ER1M32
B8CR1M39RH	SRAM		1Mx39	Read: 20 Write:10	Core:1.2 I/O:3.3	CMOS	CQFP84	UT8R1M39
B8CR2M32RH	SRAM		2Mx32	Read: 20 Write:10	Core:1.2 I/O:3.3	CMOS	CQFP84	UT8ER2M32
*B7134RH	Dual port SRAM		4Kx8	35	5	TTL	CDIP48	IDT7134
*B7006RH	Dual port SRAM		16Kx8	40	5	TTL	CQFP68	IDT7006
*B1245RH	QDR SRAM		TID ≥ 300KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU Error Rate ≤ 1E-10 error/bit-day in Geosynchronous Orbit	1Mx36	Operating requency: 250MHz	Vdd:1.8, I/O: 1.4 ~ vdd	HSTL	CCGA165
*B1545RH	QDR SRAM	2Mx36	Operating requency: 250MHz	Vdd:1.8, I/O: 1.4 ~ vdd	HSTL	CCGA165	CYRS1545AV18	
*B1645RH	QDR SRAM	4Mx36	Operating requency: 400MHz	Vdd:1.8, I/O: 1.4 ~ vdd	HSTL	CCGA165	CY7C1645KV18	
*B4141RH	QDR SRAM	TID ≥ 300KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU Error Rate ≤ 1E-10 error/bit-day in Geosynchronous Orbit(add EDAC)	4Mx36	Operating requency: 666MHz	Vdd:1.3, I/O: 1.2±0.05	HSTL	CCGA165	CY7C4141KV13
B7204ARH	Asynchronous FIFO	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	4Kx9	25	5	TTL	CDIP28	IDT7204
B6664RH	PROM	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg SEU (memory cell) ≥ 75MeV · cm ² /mg	8Kx8	45	5	TTL	CDIP28	HS-6664RH
B28F256RH	PROM		32Kx8	45	5	TTL	CFP28 CDIP28	UT28F256QLE
B28F256LVRH	PROM		32Kx8	65	3.3	CMOS	CFP28 CDIP28	UT28F256LVQLE
*B28F1024RH	PROM		32Kx32	65	5	TTL	CQFP64	--
*B28C64RH	FLASH		64K	65	5	TTL	CDIP28	--
*B28C256RH	FLASH		256K	65	5	TTL	CFP28 CDIP28	--
*B28C256LVRH	FLASH		256K	65	3.3	CMOS	CFP28 CDIP28	--
B18V04RH	FLASH		4M	Operating requency: 20MHz	3.3	TTL	CQFJ44	XQR18V04
B17V16RH	Anti-fuse type PROM		16M	20	3.3	CMOS	CQFJ44	XQR17V16



军用存储器 /Military Qualified Memory/ Устройство памяти для военных приложений							
器件型号	类型	容量 (Bit)	读取时间 (ns)	工作电压 (V)	输入电平	封装	兼容型号
Device Model	Type	Capacity (Bit)	Access Time (ns)	Operating Voltage (V)	Input Level	Package	Compatible Model
Наименование	Тип	Ёмкость (Бит)	Время доступа (нс)	Рабочее напряжение (В)	Входной уровень	Упаковка	Совместимая модель
BQ18V04CL	FLASH	4M	25	3.3	LVTTTL	CLCC44	XQ18V04
BQ18V04CQ	FLASH	4M	25	3.3	LVTTTL	CQFP44	XQ18V04
BQ18V04ECQ	FLASH	4M	25	3.3	LVTTTL	CQFP44	XQ18V04
BCF08P	FLASH	8M	Operating frequency: 33MHz	Core: 1.8 I/O: 1.8 ~ 3.3	CMOS	CSOP48	XCF08P
BCF16P	FLASH	16M	Operating frequency: 33MHz	Core: 1.8 I/O: 1.8 ~ 3.3	CMOS	CSOP48	XCF16P
BCF32P	FLASH	32M	Operating frequency: 33MHz	Core: 1.8 I/O: 1.8 ~ 3.3	CMOS	CSOP48	XCF32P
*B25LV128	FLASH	128M	Operating frequency: 133MHz	3.3	CMOS	SOP16	MX25L128
*B25LV256	FLASH	256M	Operating frequency: 133MHz	3.3	CMOS	SOP16	MX25L256
*B25LV512	FLASH	512M	Operating frequency: 133MHz	3.3	CMOS	SOP16	MX25L512

模数转换器

A/D Converter

Аналого-цифровой преобразователь

宇航用模数转换器 /Space Qualified A/D Converter/

Аналого-цифровой преобразователь космического применения

器件型号	抗辐射性能	分辨率 (bit)	通道数	数据更新率 / 采样率 (MSPS)	工作电压 (V)	功耗 (mW)	模拟输入范围	INL (LSB)	DNL (LSB)	SNR (dB)	SFDR (dBc)	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Resolution (bit)	Channels	Update/ Sample Rate (MSPS)	Operating Voltage (V)	Power Consumption (mW)	Analog Input Range	INL (LSB)	DNL (LSB)	SNR (dB)	SFDR (dBc)	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Разрешение (Бит)	Количество каналов	Коэффициент обновления данных/ Частота дискретизации (Мвыб./с)	Рабочее напряжение (В)	Потребляемая мощность (мВт)	Диапазон аналогового входа	Интегральная нелинейность (младший бит)	Дифференциальная нелинейность (младший бит)	Отношение сигнал/шум (dB)	SFDR (dBc)	Упаковка	Совместимая модель
B9288ARH	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	8	2	100	3	180	1Vp-p	±1.5	±1	43	50	CQFP48	AD9288
B08D1000RH	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	8	2	1000	1.9	1600	0.6 ~ 0.8Vp-p	±3	±1	43	47	CQFP128	ADC08D1000
B08D1500RH	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	8	2	1500	1.9	1900	0.6 ~ 0.8Vp-p	±2	±1	40.3	43.9	CQFP128	ADC08D1500
B083000RQC	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	8	1	3000	1.9	1900	0.6 ~ 0.8Vp-p	±2	±1	40	45	CQFP128	ADC083000
B7892RH	TID ≥ 100Krad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	10	1	0.5	5	100	-10V ~ +10V	±1	±1	56	68	CDIP24	AD7892
B7892-5RH	TID ≥ 100Krad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	10	1	0.5	5	100	0 ~ 5V	±1	±1	56	68	CDIP24	AD7892
B2543ARH	TID ≥ 60Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	12	11	0.066	5	≤ 20	0 ~ 5V	±1.5	±1	--	--	CDIP20	TLC2543
B128S102RH	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	12	8	1	2.7~5.25	≤ 20	0~Vcc	±2	(-0.9, +1.9)	67	75	CFP16	ADC128S102QML-SP
B12D1000RH	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	12	2	1000	1.9	3200	0.6 ~ 0.8Vp-p	±6	±1	52.3	57	CCGA376	ADC12D1000
B12D1600RH	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	12	2	1600	1.9	3600	0.6 ~ 0.8Vp-p	±6	±1	51.1	55	CCGA376	ADC12D1600QML-SP
B9243AMG	TID ≥ 100Krad (Si)	14	1	3	5	≤ 350	0 ~ 5V	±2.5	±1	71	80	CPGA40	AD9243
B9240MGRH	TID ≥ 60Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	14	1	10	5	≤ 450	0 ~ 5V	±3.5	±1.5	75.5	75	CPGA40	AD9240
B9240MQRH	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	14	1	10	5	≤ 450	0 ~ 5V	±3.5	±1.5	75.5	75	CQFP44	AD9240
B1401RH	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	14	1	20	2.5	≤ 100	2Vp-p	±4	±1	61	65	CFP48	RHF1401
*B9942RH	TID ≥ 100Krad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	14	2	40	3.3	600	0 ~ 1V	--	1	--	--	CCGA100	AD9942BBCZ
*B9690RB	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	14	1	400	1.25/2.5 /3.3	≤ 4000	1.7Vp-p	±6	±1	64	75	CBGA92	AD9690
*B9652RB	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	16	1	250	3.3/1.8	≤ 2500	2 ~ 2.5Vp-p	--	--	70	75	CBGA144	AD9652

军用模数转换器 / Military Qualified A/D Converter / Аналого-цифровой преобразователь для военных приложений												
器件型号	分辨率 (bit)	通道数	数据更新率 / 采样率 (MSPS)	工作电压 (V)	功耗 (mW)	模拟输入范围	INL (LSB)	DNL (LSB)	SNR (dB)	SFDR (dBc)	封装	兼容型号
Device Model	Resolution (bit)	Channels	Update/Sample Rate (MSPS)	Operating Voltage (V)	Power Consumption (mW)	Analog Input Range	INL (LSB)	DNL (LSB)	SNR (dB)	SFDR (dBc)	Package	Compatible Model
Наименование	Разрешение (Бит)	Количество каналов	Коэффициент обновления данных/Частота дискретизации (Мвыб./с)	Рабочее напряжение (В)	Потребляемая мощность (мВт)	Диапазон аналогового входа	Интегральная нелинейность (младший бит)	Дифференциальная нелинейность ((младший бит)	Отношение сигнал/шум (дБ)	SFDR (дБс)	Упаковка	Совместимая модель
B9288	8	2	100	3	180	1Vp-p	±1.5	±1	43	50	CQFP48	AD9288
B08D500	8	2	500	1.9	1400	0.6 ~ 0.8Vp-p	±1.5	±0.8	45.3	47.5	CQFP128	ADC08D500
B08D1000	8	2	1000	1.9	1600	0.6 ~ 0.8Vp-p	±3	±1	43	47	CQFP128	ADC08D1000
B08D1500	8	2	1500	1.9	1900	0.6 ~ 0.8Vp-p	±2	±1	40.3	43.9	CQFP128	ADC08D1500
B083000	8	1	3000	1.9	1900	0.6 ~ 0.8Vp-p	±2	±1	40.8	45	CQFP128	ADC083000
B7892	10	1	0.5	5	100	-10V ~ +10V	±1	±1	56	68	CDIP24	AD7892 AD574
B9235-3	12	1	50	3.3	450	1Vp-p or 2Vp-p	±1	±1	67.5	77	TSSOP28 CLCC28	AD9235
B12D1000	12	2	1000	1.9	3200	0.6 ~ 0.8Vp-p	±6	±1	53.4	55	CCGA376	ADC12D1000
B12D1600	12	2	1600	1.9	3600	0.6 ~ 0.8Vp-p	±6	±1	53.4	55	CCGA376	ADC12D1600
*B12J1300	12	1	3000	1.0/1.9	3000	0.65 ~ 0.8Vp-p	±6	±2	48	55	PQFN68	--
B12J4000	12	1	4000	1.2/1.9	3000	0.65 ~ 0.8Vp-p	±6	±2	48	55	CQFN68	ADC12J4000
B9243MG	14	1	3	5	≤ 350	0 ~ 5V	±2.5	±1	71	80	CPGA40	AD9243
B9240MG	14	1	10	5	≤ 450	0 ~ 5V	±3.5	±1.5	75.5	75	CPGA40	AD9240
B9245	14	1	50	3.3	430	1Vp-p or 2Vp-p	±1	±1	69.5	77	PQFN32	AD9245
*B9643	14	2	250	1.8	≤ 1000	1.75Vp-p	±6	±1.2	66	75	CQFP64	AD9643
*B9680	14	2	1250	1.25/2.5/3.3	≤ 4000	1.7Vp-p	--	--	62	72	PQFN64	AD9680
B2209	16	1	100	3.3	1250	2.25Vp-p/ 1.25Vp-p	±9	±1.5	70	80	CQFP80	LTC2209
B2185	16	2	100	1.8	600	1 ~ 2Vp-p	±6	±1.5	73	84	CQFP64	LTC2185
*B9653Q	16	4	125	1.8	700	2Vp-p	±6	±1.5	71	82	CQFP72	AD9653
*B9653E	16	4	125	1.8	700	2Vp-p	±6	±1.5	71	82	PQFN48	AD9653
*B9652	16	1	250	3.3/1.8	≤ 2500	2 ~ 2.5Vp-p	--	--	70	75	CBGA144	AD9652

数模转换器

D/A Converter

Цифро-аналоговый преобразователь

宇航用数模转换器 /Space Qualified D/A Converter/ Цифро-аналоговый преобразователь для космических приложений

器件型号	抗辐射性能	分辨率 (bit)	通道数	数据更新率 / 采样率 (MSPS)	工作电压 (V)	功耗 (mW)	满幅输出电流 (mA)	INL (LSB)	DNL (LSB)	SFDR (dBc)	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Resolution (bit)	Channels	Update/ Sample Rate (MSPS)	Operating Voltage (V)	Power Consumption (mW)	Full-scale output current (mA)	INL (LSB)	DNL (LSB)	SFDR (dBc)	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Разрешение (Бит)	Количество каналов	Коэффициент обновления данных/ Частота дискретизации (Мвыб./с)	Рабочее напряжение (В)	Потребляемая мощность (мВт)	Выходной ток полной шкалы (мА)	Интегральная нелинейность (младший бит)	Дифференциальная нелинейность (младший бит)	SFDR (dBc)	Упаковка	Совместимая модель
B9762AMG	TID ≥ 100Krad (Si)	12	1	120	3.3or5	≤ 220	2 ~ 20	±4.5	±2.5	66	CPGA28	AD9762
*B121S101RH	TID ≥ 100 KRad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	12	1	Clock Frequency: 20MHz	3.3 ~ 5.5	5	--	±12	±2	--	--	DAC121S10 1QML-SP
BM6106MGRH	TID ≥ 100 KRad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	14	1	120	3.3or5	≤ 200	2 ~ 20	±6.5	±4.5	66	CPGA28	AD9764
B9739RB	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	14	1	2000	3.3/1.8	≤ 1600	9 ~ 30	±5	±3	50	CBGA160	AD9739
B9129RB	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	14	1	3000	1.9/-1.5	≤ 1500	10 ~ 34	±9	±5	47	CBGA160	AD9129
B9726RHQN	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	16	1	400	3.3/2.5	≤ 520	2 ~ 20	±9	±4	68	CQFP80	AD9726
B9122RH	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	16	2	1000	3.3/1.8	≤ 1500	9 ~ 30	±5.5	±3.5	70	CQFP72	AD9122
*B9144RB	TID ≥ 100Krad (Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	16	4	1500	1.2/1.8/3.3	≤ 3000	14 ~ 27	±10	±6	50	CBGA92	AD9144

军用数模转换器 /Military Qualified D/A Converter/ Цифро-аналоговый преобразователь для военных приложений

器件型号	分辨率 (bit)	通道数	数据更新率 / 采样率 (MSPS)	工作电压 (V)	功耗 (mW)	满幅输出电流 (mA)	INL (LSB)	DNL (LSB)	SFDR (dBc)	封装	兼容型号
Device Model	Resolution (bit)	Channels	Update/ Sample Rate (MSPS)	Operating Voltage (V)	Power Consumption (mW)	Full-scale output current (mA)	INL (LSB)	DNL (LSB)	SFDR (dBc)	Package	Compatible Model
Наименование	Разрешение (Бит)	Количество каналов	Коэффициент обновления данных/ Частота дискретизации (Мвыб./с)	Рабочее напряжение (В)	Потребляемая мощность (мВт)	Выходной ток полной шкалы (мА)	Интегральная нелинейность (младший бит)	Дифференциальная нелинейность (младший бит)	SFDR (dBc)	Упаковка	Совместимая модель
B5310A	10	1	Clock Frequency: 30MHz	2.7 ~ 5.5	2.5	--	±6	±2.5	--	CSOP8	AD5310
*B5320	12	1	Clock Frequency: 30MHz	2.7 ~ 5.5	2.5	--	±6	±2.5	--	CSOP8	AD5320BRT
*B5630	12	8	Clock Frequency: 30MHz	2.7 ~ 5.5	≤ 100	--	±8	--	--	CFP20	TLV5630
B9762MG	12	1	120	3.3or5	≤ 220	2 ~ 20	±4.5	±2.5	66	CPGA28	AD9762
B9119	12	1	5600	1.9/-1.5	≤ 1400	10 ~ 34	±3.0	±2.0	50	CBGA160	--
B9764	14	1	120	3.3or5	≤ 220	2 ~ 20	±6.5	±4.5	66	CLCC28	AD9764
B9764MG	14	1	120	3.3or5	≤ 220	2 ~ 20	±6.5	±4.5	66	CPGA28	AD9764
B9739	14	1	2000	3.3/1.8	≤ 1600	9 ~ 30	±5	±3	50	CBGA160	AD9739
B9739PB	14	1	2500	3.3/1.8	≤ 1600	9 ~ 30	±5	±3	50	PBGA160	AD9739
B9129	14	1	5600	1.9/-1.5	≤ 1400	10 ~ 34	±3.8	±2.4	50	CBGA160	AD9129
*B9129PB	14	1	5600	1.9/-1.5	≤ 1400	10 ~ 34	±3.8	±2.4	50	PBGA160	AD9129
B9726MQ	16	1	400	3.3/2.5	≤ 520	2 ~ 20	±9	±4	68	CQFP80	AD9726
B9122	16	2	1000	3.3/1.8	≤ 1500	9 ~ 30	±5.5	±3.5	70	CQFP72	AD9122
*B9144	16	4	2800	1.2/1.8/3.3	≤ 1800	14 ~ 27	±3.8	±2	64	CLCC88	AD9144
*B9164	16	1	12000	2.5/-1.2 /1.2/3.3	≤ 3200	8 ~ 38	±8	±4	50	PBGA169	AD9164

备注：* 代表产品在研
Note: * means under development
примечание: * - объект под разработкой

RDC 转换器 / RDC Converter/ RDC преобразователь											
器件型号	抗辐射性能	分辨率 (bit)	通道数	励磁频率 (KHz)	工作电压 (V)	功耗 (mW)	输入信号	精度 (角分)	最大跟踪转速 (RPS)	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Resolution (bit)	Channels	Reference Frequency (KHz)	Operating Voltage (V)	Power Consumption (mW)	Signal Input	Accuracy (minute of arc)	Tracking Rate (RPS)	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Разрешение (Бит)	Количество каналов	Опорная частота (кГц)	Рабочее напряжение (В)	Потребляемая мощность (мВт)	Сигнальный вход	Точность (угловая минута)	Мак. скорость отслеживания (об./с)	Упаковка	Совместимая модель
B19220SRH	TID ≥ 60Krad(Si)	10,12,14,16	1	<10	5(or ±5)	200@27°C	2Vrms×(1±15%)	1.3~3.3	1152@10bit, 27@16bit	CDIP40	RD-19220 (RD-19220S)
B19222	--	10,12,14,16	1	<10	5(or ±5)	200@27°C	2Vrms×(1±15%)	1.3~3.3	1152@10bit, 27@16bit	CLCC44	RDC-19222

总线电路

BUS

Схема магистрали

宇航用总线 /Space Qualified BUS/ Шины каналов обмена для космического применения							
器件型号	主要功能	抗辐射性能	工作电压 (V)	存储器容量 (Bit)	传输速率 (Mbps)	封装	兼容型号
Device Model	Function	Radiation Hardness	Operating Voltage (V)	SRAM Capacity (Bit)	Transmission Speed (Mbps)	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции	Радиационная стойкость	Рабочее напряжение (В)	Емкость устройства памяти (Бит)	Скорость передачи (Мбит/с)	Упаковка	Совместимая модель
B61580RHS6	1553B 总线电路, 实现 BC/RT/MT 功能 1553B bus communication controller, BC/RT/MT function.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≥ 37MeV·cm ² /mg	5	4K×16	1	MCP70	BU-61580S6
B65170S6RH	1553B 总线电路, 实现 RT 功能 1553B bus communication controller, RT function.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≥ 37MeV·cm ² /mg	5	4K×16	1	MCP70	BU-65170S6
B63825RH	1553B 总线电路, 实现 BC/RT/MT 功能 1553B bus communication controller, BC/RT/MT function.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≥ 37MeV·cm ² /mg	5	16K×16	1	MCP70	BU-63825D6
B64843RH	1553B 总线电路, 实现 BC/RT/MT 功能 1553B bus communication controller, BC/RT/MT function.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≥ 37MeV·cm ² /mg	3.3	4K×16	1	CQFP80	BU-64843GC
*B64703RH	1553B 总线电路, 实现 RT 功能 1553B bus communication controller, RT function.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≥ 37MeV·cm ² /mg	3.3	--	1	CQFP80	BU-64703GC
BM4802AMQRH	SpaceWire 总线控制器, 遵循 SpaceWire 总线协议 ECSS-E-50-12A/ECSS-E-ST-50-12C。提供 3 个完全相同的双向、全双工 SpaceWire 端口, 具有主机接口和通讯存储器接口, 支持 8/16/32 位读写访问。 SpaceWire controller is compliant with SpaceWire standard ECSS-E-50-12A/ECSS-E-ST-50-12C, consists of three same bidirectional SpaceWire links for full duplex communication, Host Control Interface (HOCI) and Communication Memory Interface (COMI) with Scalable data bus width 8/16/32 bit width available.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≤ 5E-5 error/day/device	Core: 1.8 I/O: 3.3	--	2 ~ 200	CQFP196	AT7911E
BM4803AMQRH	SpaceWire 总线路由器, 遵循 SpaceWire 总线协议 ECSS-E-50-12A/ECSS-E-ST-50-12C。具有 8 个双向全双工 SpaceWire 端口, 2 个外部并行端口及 1 个配置端口, 端口之间通过无阻塞交换开关矩阵实现数据包的路由。 SpaceWire router is compliant with SpaceWire standard ECSS-E-ST-50-12C, consists of eight same bidirectional SpaceWire links for full duplex communication, two external input/output interfaces. It provides SpaceWire routing with Logical addressing, physical addressing, Priority management and Group Adaptive Routing.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≤ 5E-5 error/day/device	Core: 1.8 I/O: 3.3	--	2 ~ 200	CQFP196	AT7910EKB-MQ

备注: *代表产品在研
Note: * means under development
примечание: * - объект под разработкой

宇航用总线 /Space Qualified BUS/ Шины каналов обмена для космического применения							
器件型号	主要功能	抗辐射性能	工作电压 (V)	存储器容量 (Bit)	传输速率 (Mbps)	封装	兼容型号
Device Model	Function	Radiation Hardness	Operating Voltage (V)	SRAM Capacity (Bit)	Transmission Speed (Mbps)	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции	Радиационная стойкость	Рабочее напряжение (В)	Емкость устройства памяти (Бит)	Скорость передачи (Мбит/с)	Упаковка	Совместимая модель
BM4806AMQRH	SpaceWire 总线控制器, 遵循 SpaceWire 总线协议 ECSS-E-50-12A/ECSS-E-ST-50-12C。提供 3 个完全相同的双向、全双工 SpaceWire 端口, 具有主机接口和通讯存储器接口, 支持 8/16/32 位读写访问。	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≤ 5E-5 error/day/device	Core: 1.2 I/O: 3.3	--	2 ~ 400	CQFP240	Function compatible with AT7911E
	SpaceWire controller is compliant with SpaceWire standard ECSS-E-50-12A/ECSS-E-ST-50-12C, consists of three same bidirectional SpaceWire links for full duplex communication, Host Control Interface (HOCI) and Communication Memory Interface (COMI) with Scalable data bus width 8/16/32 bit width available.						
BM4807AMQRH	SpaceWire 总线路由器, 遵循 SpaceWire 总线协议 ECSS-E-50-12A/ECSS-E-ST-50-12C。具有 8 个双向全双工 SpaceWire 端口、2 个外部并行端口及 1 个配置端口, 端口之间通过无阻塞交换开关矩阵实现数据包的路由。	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≤ 5E-5 error/day/device	Core: 1.2 I/O: 3.3	--	2 ~ 400	CQFP240	Function compatible with AT7911E
	SpaceWire router is compliant with SpaceWire standard ECSS-E-ST-50-12C, consists of eight same bidirectional SpaceWire links for full duplex communication, two external input/output interfaces. It provides SpaceWire routing with Logical addressing, physical addressing, Priority management and Group Adaptive Routing.						
*BM4805MCBRH	千兆以太网 PHY 芯片, 支持 IEEE802.3 协议的 10/100/1000BASE-T, 支持 GMII、MII、SGMII、RGMII 接口模式, 支持一个 1.25GHz SERDES, 工作时钟 25MHz, 支持 MDC/MDIO 管理接口。	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg SEU ≤ 15MeV·cm ² /mg	AVDD=2.5 DVDD=1.2	--	10M/100M/1000M 1.25G SERDES	CBGA117	Marvell 88E1111-BAB
	Gigabit Ethernet PHY chip, protocol supporting 10/100/1000BASE-T of IEEE802.3, supporting GMII, MII, SGMII and RGMII, supporting one 1.25GHz SERDES, operating frequency: 25MHz, Management Data Inout: MDC/MDIO.						
*BSJA1000RH	宇航用总线控制器。兼容 CAN2.0A 和 CAN2.0B 协议; 支持 11 位标识符的标准结构报文和 29 位标识符的扩展结构报文; 扩展的 64 字节先进先出接收缓冲器; 单/双验收滤波器 (4 字节验收代码寄存器、4 字节验收屏蔽寄存器); 可进行读/写访问的错误计数器; 可编程的错误报警限制; 最近一次的错误代码捕捉寄存器; 可捕捉每一个 CAN 总线错误, 并产生相应错误中断; 具有仲裁丢失定位功能的仲裁丢失中断; 单次发送方式 (当发生错误或丢失仲裁时不重发); 只听方式 (无应答、无错误标志); 节点接收自身发出的信息 (自接收方式); 支持热插拔 (软件驱动位速率检测); 支持 Intel 模式和 Motorola 模式两种微处理器接口; 可编程的输出驱动器配置。	TID ≥ 100KRad(Si) SEL > 75MeV·cm ² /mg SEU ≥ 37MeV·cm ² /mg	5	--	1	CDIP28	SJA1000
	Space Qualified Bus Controller. CAN 2.0A and CAN2.0B protocol compatibility; Supports 11-bit identifier as well as 29-bit identifier; Extended receive buffer (64-byte FIFO); Single/double acceptance filter (4-byte code, 4-byte mask); Error counters with read/write access; Programmable error warning limit; Last error code register; Error interrupt for each CAN-bus error; Arbitration lost interrupt with detailed bit position; Single-shot transmission (no re-transmission when error or arbitration lost); Listen only mode (no acknowledge, no active error flags); Reception of 'own' messages (self reception request); Hot plugging support (software driven bit rate detection); Interfaces to a variety of microprocessors, such as intel or motorola; Programmable CAN output driver configuration.						



军用总线 /Military Qualified BUS/ Магистраль для военных приложений						
器件型号	主要功能	工作电压 (V)	存储器容量 (Bit)	传输速率 (Mbps)	封装	兼容型号
Device Model	Function	Operating Voltage (V)	SRAM Capacity (Bit)	Transmission Speed (Mbps)	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции	Рабочее напряжение (В)	Емкость устройства памяти (Бит)	Скорость передачи (Мбит/с)	Упаковка	Совместимая модель
B61580/1 S3/S6	1553B 总线电路, 实现 BC/RT/MT 功能	5	4K×16	1	MCP70	BU-61580/1 S3/S6
	1553B bus communication controller, BC/RT/MT function.					
B65170/1 S3/S6	1553B 总线电路, 实现 RT 功能	5	4K×16	1	MCP70	BU-65170/1 S3/S6
	1553B bus communication controller, RT function.					
B64703	1553B 总线电路, 实现 RT 功能	3.3	4K×16	1	CQFP80	BU-64703G8
	1553B bus communication controller, RT function.					
B64843 B64843GC	1553B 总线电路, 实现 BC/RT/MT 功能	3.3	4K×16	1	CQFP80	BU-64843G8 BU-64843GC
	1553B bus communication controller, BC/RT/MT function.					
B64843GC-4M	高速 1553B 总线电路, 实现 BC/RT/MT 功能	3.3	4K×16	4	CQFP80	--
	High speed 1553B bus communication controller, BC/RT/MT function.					
*B64863GC	1553B 总线电路, 实现 BC/RT/MT 功能	3.3	64K×16	1	CQFP80	BU-64863GC
	1553B bus communication controller, BC/RT/MT function.					
*B64863GC-4M	高速 1553B 总线电路, 实现 BC/RT/MT 功能	3.3	64K×16	4	CQFP80	--
	High speed 1553B bus communication controller, BC/RT/MT function.					
B1567CDT	双路 1553B 总线收发器	5	--	1	CDIP20	HI1567
	1553B CMOS dual transceiver.					
*B1573	双路 1553B 总线收发器	3.3	--	1	CDIP20	HI1573
	Low power 1553B CMOS dual transceiver.					
*B2579	集成隔离变压器的双路 1553 收发器模块, 内部集成了 1553 总线收发器和隔离变压器, 完成 1553 总线数据的发送和接收, 对外提供两种接口: 协议电路/FPGA 接口和 1553 总线接口。	3.3	--	1	CLCC24	HI-2579CGTF
	1553 dual transceiver module integrated with isolation transformer. Embedded with 1553 bus transceiver and isolation transformer, designed for 1553 bus data transmitting and receiving. It has protocol/FPGA interface and 1553 bus interface.					
*B1050	CAN 总线收发器, 满足 ISO 11898-2 标准要求。	5	--	1	CSOP8	SN65HVD1050
	CAN Bus Transceiver. Meets the Requirements of ISO 11898-2.					

接口和驱动电路

Interface and Driver

Интерфейс и схема привода

宇航用接口电路 /Space Qualified Interface/ Интерфейсные схемы для космических приложений							
器件型号	类型	抗辐射性能	工作电压 (V)	数据传输速率 (Mbps)	数据传输延时 (ns)	封装	兼容型号
Device Model	Type	Radiation Hardness	Operating Voltage (V)	Transmission Speed (Mbps)	Transmission Delay (ns)	Package	Compatible Model
Наименование	Тип	Радиационная стойкость	Рабочее напряжение (В)	Скорость передачи данных (Мбит/с)	Задержка передачи (нс)	Упаковка	Совместимая модель
B54LVDS031RH	LVDS 发送器 / 接收器 LVDS Driver/ Receiver	TID ≥ 300KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	4.5 ~ 5.5	≤ 155	≤ 5	CFP16	UT54LVDS031
B54LVDS032RH			4.5 ~ 5.5	≤ 155	≤ 8	CFP16	UT54LVDS032
B54LVDS031RH			4.5 ~ 5.5	≤ 155	≤ 5	CFP16	UT54LVDS031
B54LVDS032RH			4.5 ~ 5.5	≤ 155	≤ 8	CFP16	UT54LVDS032
B54LVDS031LVRH			3 ~ 3.6	≤ 400	≤ 3	CFP16	UT54LVDS031LV
B54LVDS032LVRH			3 ~ 3.6	≤ 400	≤ 4	CFP16	UT54LVDS032LV
BLV3108VS1372RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	3 ~ 3.3	≤ 400	≤ 4.5	CSOP34	3DLV3108VS1372RH
*BLV3208VS1373RH		3 ~ 3.3	≤ 400	≤ 8	CSOP34	3DLV3208VS1373RH	
B54LVDS217ARH	LVDS 串行器 / 并行器 LVDS Serializer/ Deserializer	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	3 ~ 3.6	105 ~ 525/ channel (total 3 lanes)	--	CFP48	UT54LVDS217
B54LVDS218ARH			3 ~ 3.6	105 ~ 525/ channel (total 3 lanes)	--	CFP48	UT54LVDS218
*B90CR285RH			3 ~ 3.6	140 ~ 462/ channel (total 4 lanes)	--	CFP56	DS90CR285
*B90CR286RH			3 ~ 3.6	140 ~ 462/ channel (total 4 lanes)	--	CFP48	DS90CR286
B26C31CERH	RS422 发送器 / 接收器 RS422 Driver/ Receiver	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	4.5 ~ 5.5	≤ 10	2 ~ 22	CDIP16 CFP16	HS26C31RH
B26C32CERH			4.5 ~ 5.5	≤ 10	6 ~ 40	CDIP16 CFP16	HS26C32RH
B26LV31TERH			3 ~ 3.6	≤ 10	5 ~ 25	CFP16	DS26LV31QML
B26LV32TERH			3 ~ 3.6	≤ 10	6 ~ 45	CFP16	DS26LV32AQML
BLK2711MQRH	SerDes 收发器 SerDes Interface	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 15MeV · cm ² /mg	2.375 ~ 2.7	1600 ~ 2500	--	CQFP68	TLK2711-SP
*BLK2711CBRH			2.375 ~ 2.7	1600 ~ 2500	--	CBGA80	TLK2711-SP
*BLK3118	冗余四通道 10G 以太网收发器 Redundant 4-channel 10G Ethernet Transceiver	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	Vccint: 1.2 Vcco: 1.5/2.5	3125	--	CBGA400	TLK3118
B82C52MDRH	CPU 外围接口 CPU Perihperal Interface	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	5	--	60	CDIP28	MD82C52/B(Intersil)
B82C55AMDRH			5	--	200	CDIP40	HS-82C55ARH (Intersil)
*BM4110MCBRH	高速 JESD204B 串行收发器芯片 High Speed JESD204B Serial Transceiver Chipset	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 15MeV · cm ² /mg	Core: 1.2 I/O: 2.5	SerDes Port: 2500 ~ 6250/ lane (total 4 lanes) 32bits LVDS Paralle Port : 250 ~ 625 (with DDR clock)	--	FC- CBGA160	--
*BM4111MCBRH			Core: 1.2 I/O: 2.5	SerDes Port: 2500 ~ 6250/ lane (total 4 lanes) 32bits LVDS Paralle Port : 250 ~ 625 (with DDR clock)	--	FC- CBGA160	--

宇航用驱动电路 /Space Qualified Driver/ Схема привода для космических приложений							
器件型号	类型	抗辐射性能	工作电压 (V)	通道数	驱动能力 (mA)	封装	兼容型号
Device Model	Type	Radiation Hardness	Operating Voltage (V)	Channels	Driver Ability (mA)	Package	Compatible Model
Наименование	Тип	Радиационная стойкость	Рабочее напряжение (В)	Количество каналов	Мощность привода (мА)	Упаковка	Совместимая модель
BM2701AMQ	负向电流驱动器 Instruction Inverted Driver	TID ≥ 100KRad(Si), SEL Immune	Supply Voltage 4.5 ~ 5.5 , Load Voltage 5 ~ 30	16	200	CQFP64	--
BM2702AMQ	正向电流驱动器 Instruction Positive Driver	TID ≥ 100KRad(Si), SEL Immune	Supply Voltage 12 ~ 33	16	200	CQFP64	--

模拟开关 / Analog Switch/ Аналоговый переключатель									
器件型号	类型	抗辐射性能	通道数	工作电压 (V)	输入电压 (V)	导通电阻 (KΩ)	延迟时间 (ns)	封装	兼容型号
Device Model	Type	Radiation Hardness	Channels	Operating Voltage(V)	Input Voltage(V)	Switch On Resistance (KΩ)	Data Propagation Delay (ns)	Package	Compatible Model
Наименование	Тип	Радиационная стойкость	Количество каналов	Рабочее напряжение(В)	Входное напряжение(В)	Сопротивление в открытом состоянии (Килоом)	Время задержки (нс)	Упаковка	Совместимая модель
BM2720MQRH	模拟转换开关 Analog Multiplexer	TID ≥ 100KRad(Si), SEL ≥ 80MeV · cm ² /mg	64	5	0 ~ 5	1	1000	CQFP80	--
BM1840AMFRH		TID ≥ 30KRad(Si), SEL Immune	16	±12	-4 ~ +12	1	1500	CFP28	HS1-1840ARH
BM1840AMDRH		TID ≥ 30KRad(Si), SEL Immune	16	±12	-4 ~ +12	1	1500	CDIP28	HS1-1840ARH
*BM1840BMFRH		TID ≥ 50KRad(Si), SEL Immune	16	±15	-5 ~ +15	2	1500	CFP28	HS1-1840ARH
*BM1840BMDRH		TID ≥ 50KRad(Si), SEL Immune	16	±15	-5 ~ +15	2	1500	CDIP28	HS1-1840ARH

军用接口电路 /Military Qualified Interface/ Интерфейсные схемы для военных приложений						
器件型号	类型	工作电压 (V)	数据传输速率 (Mbps)	数据传输延时 (ns)	封装	兼容型号
Device Model	Type	Operating Voltage(V)	Transmission Speed (Mbps)	Data Propagation Delay (ns)	Package	Compatible Model
Наименование	Тип	Рабочее напряжение(В)	Скорость передачи данных (Мбит/с)	Задержка передачи данных (нс)	Упаковка	Совместимая модель
B54LVDS031	LVDS 发送器 / 接收器 LVDS Driver/ Receiver	4.5 ~ 5.5	≤ 155	≤ 5	CFP16	UT54LVDS031
*B54LVDS031A		4.5 ~ 5.5	≤ 155	≤ 5		UT54LVDS031
B54LVDS032		4.5 ~ 5.5	≤ 155	≤ 8		UT54LVDS032
B54LVDS031LV		3 ~ 3.6	≤ 400	≤ 3	CFP16	UT54LVDS031LV/DS90LV031
B54LVDS032LV		3 ~ 3.6	≤ 400	≤ 4		UT54LVDS032LV/DS90LV032
*B54LVDS033LV		3 ~ 3.6	≤ 400	≤ 4	CFP16	SN55LVDS033
*B9113	LVDS 串行器 / 并行器 LVDS Serializer/ Deserializer	3 ~ 3.6	≤ 500	≤ 3	8 SOT23	MAX9113EKA
*B9123		3 ~ 3.6	≤ 800	≤ 2	TSSOP16	MAX9123EUE
*B90CR285		3 ~ 3.6	140 ~ 595/channel	--	TSSOP56	DS90CR287
*B90CR286	3 ~ 3.6	140 ~ 595/channel	--	TSSOP56	DS90CR288	
B26C31TF	RS422 发送器 / 接收器 RS422 Driver/ Receiver	4.5 ~ 5.5	≤ 10	≤ 14	CFP16	HS26CT31
B26C32TF		4.5 ~ 5.5	≤ 10	≤ 35		HS26CT32
B26LV31TF		3 ~ 3.6	≤ 10	5 ~ 25	CFP16	DS26LV31
B26LV32TF		3 ~ 3.6	≤ 10	6 ~ 45		DS26LV32A
BLK2711MQ	SerDes 收发器 SerDes Interface	2.375 ~ 2.7	1600 ~ 2500	--	CQFP68 PQFP64	TLK2711-SP

逻辑和电平电路

Logic and Level

Схема логики и электрического уровня

宇航用逻辑和电平电路 /Space Qualified Logic and Level/ Логические микросхемы и преобразователи логического уровня для космического применения								
器件型号	类型	抗辐射性能	工作电压 (V)	输出电流 (mA)	最大数据传输延时 (ns)	封装	兼容型号	
Device Model	Type	Radiation Hardness	Operating Voltage(V)	Output Current (mA)	Data Propagation Delay (ns)	Package	Compatible Model	
Наименование	Тип	Радиационная стойкость	Рабочее напряжение(В)	Выходной ток (mA)	Мак. задержка передачи данных (нс)	Упаковка	Совместимая модель	
B54ACS164245SRHF	54AC/ACS/ACT	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	3.0 ~ 3.6, 4.5 ~ 5.5	8	20	CFP48	UT54ACS164245S	
B54ACS164245SARH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	3.0 ~ 3.6, 4.5 ~ 5.5	8	20	CFP48	UT54ACS164245S 54ACS164245	
B54AC16245RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	10	CFP48	54AC16245	
B54AC00RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	11	CDIP14/ CFP14	54AC00	
B54AC02RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	9	CDIP14/ CFP14	54AC02	
B54AC04RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	11	CDIP14/ CFP14	54AC04	
B54AC08RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	12.5	CDIP14/ CFP14	54AC08	
B54AC10RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	11	CDIP14/ CFP14	54AC10	
B54AC11RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	11	CDIP14/ CFP14	54AC11	
B54AC14RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	16	CDIP14/ CFP14	54AC14	
B54AC32RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	12	CDIP14/ CFP14	54AC32	
B54AC74RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	15	CDIP14/ CFP14	54AC74	
B54AC86RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	14	CDIP14/ CFP14	54AC86	
B54AC138RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	16	CDIP16/ CFP16	54AC138	
B54AC151RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	18	CDIP16/ CFP16	54AC151	
B54AC161RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	18	CDIP16/ CFP16	54AC161	
B54AC244RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	12.5	CDIP20/ CFP20	54AC244	
B54AC245RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	11.5	CDIP20/ CFP20	54AC245	
B54AC273RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	16	CDIP20/ CFP20	54AC273	
B54AC299RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	26.5	CDIP20/ CFP20	54AC299	
B54AC373RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	16.5	CDIP20/ CFP20	54AC373	
B54AC374RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	16.5	CDIP20/ CFP20	54AC374	
B54AC377RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	15	CDIP20/ CFP20	54AC377	
B54AC574RH			2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	16.5	CDIP20/ CFP20	54AC574	
B54AC390RH			TID ≥ 100KRad(Si)	4.5 ~ 5.5	2.5	20	CDIP16	54AC390
B54AC164RH			TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	25	CDIP14/ CFP14	54AC164
B54AC165RH			TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	25	CDIP16/ CFP16	54AC165
B54AC257RH			TID ≥ 300KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 50MeV · cm ² /mg	2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	14.5	CLCC20	54AC257
B54AC573RH			TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	16.5	CDIP20	54AC573
*B54ACT245RH			TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	4.5 ~ 5.5	24	10	CDIP20/ CFP20	54ACT245
*B54AC2525RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	3.0 ~ 5.5	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V) 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	11	CDIP14/ CFP14	54AC2525	
*B54ACT283RHD		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	4.5 ~ 5.5	24	18.2	CDIP16	54ACT283	

宇航用逻辑和电平电路 /Space Qualified Logic and Level/ Логические микросхемы и преобразователи логического уровня для космического применения								
器件型号	类型	抗辐射性能	工作电压 (V)	输出电流 (mA)	最大数据传输延时 (ns)	封装	兼容型号	
Device Model	Type	Radiation Hardness	Operating Voltage(V)	Output Current (mA)	Data Propagation Delay (ns)	Package	Compatible Model	
Наименование	Тип	Радиационная стойкость	Рабочее напряжение(В)	Выходной ток (mA)	Мак. задержка передачи данных (нс)	Упаковка	Совместимая модель	
*B54LVTH162245RH	54LVC/LVT/LVTH	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	2.3 ~ 3.6	A port: 12 B port: 24	7.2	CFP48	SNV54LVTH162245WD (TI) 54VCXH162245 (ST)	
B54LVTH162374RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	2.7 ~ 3.6	12	7.4	CFP48	54LVTH162374	
*B54LVTH245RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	2.7 ~ 3.6	24	6.5	CFP20	SNV54LVTH245WD (TI)	
*B54LVTH162244RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	2.7 ~ 3.6	12	6	CFP48	SNV54LVTH162244WD (TI)	
B54LVC14RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	2 ~ 3.6	12(V _{cc} =2.7V) 24(V _{cc} =3.0V)	7.5	CDIP14/ CFP14/ CLCC20	SN54LVC14A	
B54LVC08RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	2 ~ 3.6	12(V _{cc} =2.7V) 24(V _{cc} =3.0V)	4.8	CDIP14/ CFP14/ CLCC20	SN54LVC08A	
B54LVC138RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	2 ~ 3.6	12(V _{cc} =2.7V) 24(V _{cc} =3.0V)	7.9	CDIP16/ CFP16/ CLCC20	SN54LVC138A	
B54LVC74RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEU ≥ 37MeV · cm ² /mg	2 ~ 3.6	12(V _{cc} =2.7V) 24(V _{cc} =3.0V)	6	CLCC20	SN54LVC74A	
B54LVC244H		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	2 ~ 3.6	12(V _{cc} =2.7V) 24(V _{cc} =3.0V)	8.2	CDIP20	SN74LVC244A	
B54LVC32RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	2 ~ 3.6	12(V _{cc} =2.7V) 24(V _{cc} =3.0V)	4.4	CFP14	SN54LVC32A	
*BZU04RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	2 ~ 5.5	16(V _{cc} =4.5V)	2.5	SMD5032	NC7SZU04	
*B54LVC1G04RH		TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	2 ~ 5.5	24(V _{cc} =4.5V)	3.3	SMD5032	SN74LVC1G04	
B2003RH		4-16 线译码器 4-line to 16- line Decoder/ Demultiplexer	TID ≥ 150KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	3 ~ 15	≥ 4	10000	CDIP24/ CSOP24	--

军用逻辑和电平电路 /Military Qualified Logic and Level/ Схема логики и электрического уровня для военных приложений							
器件型号	类型	工作电压 (V)	输出电流 (mA)	最大数据传输延时 (ns)	封装	兼容型号	
Device Model	Type	Operating Voltage(V)	Output Current (mA)	Data Propagation Delay (ns)	Package	Compatible Model	
Наименование	Тип	Рабочее напряжение(В)	Выходной ток (mA)	Мак. задержка передачи данных (нс)	Упаковка	Совместимая модель	
B54ACS164245SF	54AC/ACS	3 ~ 3.6, 4.5 ~ 5.5	8	20	CFP48	UT54ACS164245S	
B54ACS164245SCS		3 ~ 3.6, 4.5 ~ 5.5	8	20	CSOP48	UT54ACS164245S	
B54AC04		2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V), 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	11	CDIP14/ CFP14	54AC04	
B54AC14		2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V), 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	16	CDIP14/ CFP14	54AC14	
B54AC32		2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V), 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	12	CDIP14/ CFP14	54AC32	
B54AC86		2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V), 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	14	CDIP14/ CFP14	54AC86	
B54AC245		2 ~ 6	12(V _{cc} =3.0V ~ 3.6V), 24(V _{cc} =4.5V ~ 5.5V)	11.5	CDIP20/ CFP20	54AC245	
B54LVT162245		54LVT	2.7 ~ 3.6	A port: 12, B port: 24	5.3	CFP48	SNV54LVTH162245WD

电源管理芯片

Power Management

Чип управления питанием

电源管理 /Power Management/ Чип управления питанием

器件型号	主要功能	抗辐射性能	输入电压 (V)	输出电压 (V)	最大输出电流 (A)	工作效率	封装	兼容型号
Device Model	Function	Radiation Hardness	Input Voltage (V)	Output Voltage (V)	Max. Output Current (A)	Working Efficiency	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции	Радиационная стойкость	Входное напряжение (В)	Выходное напряжение (В)	Максимальный выходной ток (мА)	Рабочие эффективности	Упаковка	Совместимая модель
*B50601RH	同步降压转换器, 可调输出, 可调慢启动至稳定输出, 开关频率可调, 可两片级联输出两倍电流。 A synchronous step-down converter with adjustable output; Adjustable Slow Start and Power Sequencing; Flexible switching frequency; Double current output by two cascades.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg	3 ~ 6.3	0.8 ~ 5	6	Peak: 93%	CFP20	TPS50601-SP
B50601	同步降压转换器, 可调输出, 可调慢启动至稳定输出, 开关频率可调, 可两片级联输出两倍电流。 A synchronous step-down converter with adjustable output; Adjustable Slow Start and Power Sequencing; Flexible switching frequency; Double current output by two cascades..	--	3 ~ 6.3	0.8 ~ 5	6	Peak: 93%	CFP20	TPS50601-SP
*B7H1101RH	输出可调型 LDO, 可调慢启动, 可调电流限, 两片级联输出两倍电流。 Adjustable output LDO linear regulator; Programmable SoftStart; Adjustable current limit; Double current output by two cascades.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg	1.5 ~ 7	0.8 ~ 6.65	3	--	CFP16	TPS7H1101-SP
*B4913S25RH	高性能线性稳压器, 输入电压范围宽, 低压差, 低噪声。 High performance Rad Hard Positive Voltage Regulator. Wide Input supply range. Low dropout voltage. Low noise.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV·cm ² /mg	3 ~ 12	2.5±0.05	3	--	SMD.5	RHFL4913S25-03V

电池管理 /Lithium Ion Battery Monitoring System/Чип управления элемента

器件型号	主要功能	抗辐射性能	电源电压 (V)	伪差分输入 (V)	采集精度 (mV)	采集时间 (us)	转换时间 (us)	功耗 (mW)	封装	兼容型号
Device Model	Function	Radiation Hardness	Power Supply (V)	Pseudo Differential Input Voltage (V)	Total Unadjusted Error (mV)	ADC acquisition time (us)	ADC conversion time (us)	Power Consumption (mW)	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции	Радиационная стойкость	Напряжение питания (В)	Псевдо-дифференциальный ввод (В)	Точность дискретизации (мВ)	Время дискретизации(us)	Время преобразования (us)	Рабочие мощности (мВ)	Упаковка	Совместимая модель
B7280ARH	实时采集 4-6 节电池的电压和温度; 可通过寄存器配置过压与欠压阈值, 实现报警管理; 可 4 片级联, 实现大于 6 节电池和温度的监控, 标准 SPI 接口。 The part has multiplexed cell voltage and auxiliary ADC measurement channels for up to six cells of battery management. The input pins assume a series stack of six cells. The part includes six auxiliary ADC input channels that can be used for temperature measurement or system diagnostics. The part also includes a dynamic alert function and 1 SPI interface for up to 24 channels. A daisy-chain interface allows up to four parts to be stacked.	TID ≥ 20KRad(Si) LET ≥ 37MeV·cm ² /mg	8 ~ 30	0.1 ~ 4.9	-6 ~ +6	40	30	500	CQFP44	AD7280A

复位电路 /Low-Cost, μ P Supervisory Circuits/схемы восстановления								
器件型号	主要功能	抗辐射性能	输入电压 (V)	复位阈值 (V)	电源电流 (uA)	复位脉冲宽度 (ms)	封装	兼容型号
Device Model	Function	Radiation Hardness	Input Voltage (V)	Reset Threshold (V)	Supply Current (uA)	Reset Pulse Width (ms)	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции	Радиационная стойкость	Входное напряжение (В)	Схемы восстановления (В)	Ток питания (uA)	Дисбаланс ширины импульса восстановления (мс)	Упаковка	Совместимая модель
B705RH	监控电源并产生复位信号，可手动复位，带看门狗检测功能，低电平有效。 Precision Supply-Voltage Monitor and generate a reset pulse. An active-low manual-reset input. Independent Watchdog Timer. Active-Low Reset Output.	TID \geq 100KRad(Si) SEL \geq 75MeV \cdot cm ² /mg	1.2 ~ 5.5	4.65	200	200	CFP8	IS9-705RH-8
B813LRH	监控电源并产生复位信号，可手动复位，带看门狗检测功能，高电平有效。 Precision Supply-Voltage Monitor and generate a reset pulse. An active-low manual-reset input. Independent Watchdog Timer. Active-High Reset Output.	TID \geq 100KRad(Si) SEL \geq 75MeV \cdot cm ² /mg	1.2 ~ 5.5	4.65	200	200	CDIP8	MAX813LMJA

数字隔离器 /Digital Isolator/ Цифровой изолятор								
器件型号	主要功能	抗辐射性能	工作电压 (V)	隔离电压 (V)	最大传输速率 (Mbps)	通道数	封装	兼容型号
Device Model	Function	Radiation Hardness	Operating Voltage (V)	Isolation Voltage (V)	Max Transmission Speed (Mbps)	Channels	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции	Радиационная стойкость	Рабочее напряжение (В)	Изоляционное напряжение (В)	Максимальная скорость передачи (Мбит/с)	Количество каналов	Упаковка	Совместимая модель
BUM1401RH	四路数字信号隔离器可实现物理隔离和数字信号的传输。传输延迟 \leq 100ns，脉冲宽度失调 \leq 10ns 4-channel digital isolator realizes physical isolation and transmission of digital signal. Propagation delay \leq 100 ns, pulse width distortion \leq 10ns.	TID \geq 20KRad(Si) SEL \geq 75MeV \cdot cm ² /mg	5	\geq 1000	10 (Clock frequency: 5MHz)	4	CFP16	ADuM1401BRWZ
B1400ARH	四路数字信号隔离器。传输延迟 \leq 70ns，脉冲宽度失调 \leq 10ns，通道间匹配 \leq 10ns 4-channel digital isolator realizes physical isolation and transmission of digital signal. Propagation delay \leq 70ns, pulse width distortion \leq 8ns, Channel-to-Channel Matching \leq 10ns.	TID \geq 100KRad(Si) SEL \geq 75MeV \cdot cm ² /mg	3.3/5	\geq 2000	10	4	CFP16	ADuM1400BRWZ
*B1400BRH	四路数字信号隔离器可实现物理隔离和数字信号的传输。传输延迟 \leq 50ns，脉冲宽度失调 \leq 8ns，通道间匹配 \leq 10ns 4-channel digital isolator realizes physical isolation and transmission of digital signal. Propagation delay \leq 50ns, pulse width distortion \leq 8ns. Channel-to-Channel Matching \leq 10ns.	TID \geq 100KRad(Si) SEL \geq 75MeV \cdot cm ² /mg	3.3/5	\geq 2000	60	4	CFP16	--
*B3440	四通道高速数字隔离器，传输延 \leq 20ns，脉冲宽度失调 \leq 8ns 4-channel digital isolator realizes physical isolation and transmission of digital signal. Propagation delay \leq 20ns, pulse width distortion \leq 8ns	--	3.3/5	\geq 1000	150	4	CFP16	ADuM140E

备注：*代表产品在研
Note: * means under development
примечание:*-объект под разработкой

射频和微波电路

RF and MMIC

Радиочастотные и микроволновые схемы

频率综合器 / Frequency Synthesizer / Синтезатор частот

器件型号	主要功能	抗辐射性能	工作电压 (V)	工作电流 (mA)	工作频率 (MHz)	封装	兼容型号
Device Model	Function	Radiation Hardness	Operating Voltage (V)	Power Dissipation (mA)	Operation Frequency Range (MHz)	Package	Compatible Model
Наименование	Основные функции	Радиационная стойкость	Рабочее напряжение (В)	Рабочий ток (mA)	Рабочая частота (МГц)	Упаковка	Совместимая модель
B4106RH	5.8GHz 抗辐射宽带整数频率合成器。可编程双模预分频器：8/9, 16/17, 32/33, 64/65。分频器编程采用 SPI 串口模式。 5.8GHz radiation hardened wideband integer-N frequency synthesizer. Programmable dual-modulus prescaler: 8/9, 16/17, 32/33, 64/65. Counter values are programmable through SPI serial interface.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEFI ≥ 10MeV · cm ² /mg	3.3	≤ 22	500-5800	CFP16	ADF4108S
BM7101MQRH	5.0GHz 抗辐射宽带整数频率合成器。可编程双模预分频器：8/9, 16/17, 32/33, 64/65。分频器编程采用管脚直接模式。 5.0GHz radiation hardened wideband integer-N frequency synthesizer. Programmable dual-modulus prescaler: 8/9, 16/17, 32/33, 64/65. Counter values are programmable through directly hard-wired.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	3.3	≤ 24	500-5000	CQFP48	PE9702 (Function Compatible)
*BM7105MCRH	13GHz 抗辐射宽带整数 / 小数频率综合器。小数分频位数 25bit。可编程双模预分频器：4/5, 8/9。分频器编程采用 SPI 串口模式。 13GHz radiation hardened wideband integer-N/fractional-N frequency synthesizer. Fractional division: 25 bit. Programmable dual-modulus prescaler: 4/5, 8/9. Counter values are programmable through SPI serial interface.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	Core: 1.8 I/O: 3.3	≤ 70	500 ~ 13000	CLCC24	PE9702 (Function Compatible)
B9702RH	3.0GHz 抗辐射宽带整数频率合成器。整数分频，双模预分频器：10/11。分频器编程采用串口、并口或直接模式。 3.0GHz radiation hardened wideband integer-N frequency synthesizer. Integer-N synthesizer, dual-modulus prescaler: 10/11. Counter values are programmable through serial interface, parallel interface or directly hard-wired.	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg SEFI ≥ 37MeV · cm ² /mg	3.3	≤ 50	50-3000	CQFJ44	PE9702
B4350	4.4GHz 宽带整数 / 小数频率合成器。集成低相噪 VCO，可编程预分频器等；均方根抖动：0.5ps，可编程输出功率 4.4GHz wideband integer-N/fractional-N frequency synthesizer. Low phase noise VCO, programmable prescaler and output power level, RMS jitter: 0.5ps.	--	3.3	≤ 136	137.5-4400	PQFN32	ADF4350
B4106	5.8GHz 宽带整数频率合成器。可编程双模预分频、电荷泵电流及死区宽度 5.8GHz wideband integer-N frequency synthesizer. Programmable dual-modulus prescaler, charge pump currents, and antbacklash pulse width.	--	3.3	≤ 22	500-5800	TSSOP16	ADF4106
B4360-7	1.8GHz 宽带整数频率合成器。集成 VCO，可编程双模预分频器及输出功率 1.8GHz wideband integer-N frequency synthesizer. Low phase noise VCO, programmable dual-modulus prescaler and output power level.	--	3.3	≤ 45	350-1800	PQFN24	ADF4360-7
*B4169	宽带整数 / 小数频率合成器。可编程双模预分频器：4/5, 8/9。 Wideband integer-N/fractional-N frequency synthesizer, programmable prescaler: 4/5, 8/9.	--	Core: 1.8 I/O: 3.3	≤ 70	500 ~ 13500	PQFN24	ADF4169

放大器和混频器 / Amplifier and Mixer / Усилитель и Смеситель

器件型号	类型	抗辐射性能	工作电压 (V)	工作电流 (mA)	工作带宽 (GHz)	封装	兼容型号
Device Model	Type	Radiation Hardness	Operating Voltage (V)	Power Dissipation (mA)	Operation Bandwidth (GHz)	Package	Compatible Model
Наименование	Тип	Радиационная стойкость	Рабочее напряжение (В)	Рабочий ток (mA)	Рабочие ширины (ГГц)	Упаковка	Совместимая модель
B3275RH	跨阻放大器 Trans-impedance amplifier	TID ≥ 100KRad(Si) SEL ≥ 75MeV · cm ² /mg	3.3	≤ 41	2.125	CSOP08	MAX3275/3277
B5043	低噪声放大器 Low Noise Amplifier	--	5/3.3	≤ 50	0.05 ~ 4	SOT343	SPF5043Z
B488	无源混频器 Passive Mixer	--	5	≤ 50	RF/LO: 4 ~ 7 IF: DC ~ 2.5	MSOP8	HMC488MS8G

分立器件

Discrete Device

Дискретное устройство

玻璃封装快恢复二极管 /Glass Package Ultra Fast Recovery Diode/
Стекланный герметичный диод ультра-быстрого восстановления

器件型号	抗辐射性能	主要功能	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Features	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Основные функции	Упаковка	Совместимая модель
2CZ5811US	对辐射不敏感 Not sensitive to radiation	$BV \geq 160V, I_F=6A, t_{rr} \leq 30ns, V_F \leq 0.925V@6A$	D-5B	1N5811US
2CZ5415US		$BV \geq 55V, I_F=9A, t_{rr} \leq 150ns, V_F \leq 1.5V@9A$	D-5B	1N5415US
2CZ5418US		$BV \geq 440V, I_F=9A, t_{rr} \leq 150ns, V_F \leq 1.5V@9A$	D-5B	1N5418US
2CZ5806		$BV \geq 160V, I_F=2.5A, t_{rr} \leq 25ns, V_F \leq 0.975V@2.5A$	DO-41	1N5806
2CZ5806US		$BV \geq 160V, I_F=2.5A, t_{rr} \leq 25ns, V_F \leq 0.975V@2.5A$	D-5A	1N5806US
2CZ6642US		$BV \geq 75V, I_F=300mA, t_{rr} \leq 5ns$	D-5D	1N6642US
*2CZ0112		$BV \geq 1200V, I_F=1A, t_{rr} \leq 80ns$	Glass axial leaded	SDR1N

金属陶瓷封装快恢复二极管 / Metal /Ceramic Package Fast Recovery Epitaxy Diode/
Керметовый герметичный диод ультра-быстрого восстановления

器件型号	抗辐射性能	主要功能	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Features	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Основные функции	Упаковка	Совместимая модель
2CZ2020CU3	对辐射不敏感 Not sensitive to radiation	$BV \geq 200V, I_F=10A$	SMD-0.5	HFB20HJ20
2CZ4060CU1		$BV \geq 600V, I_F=30A$	SMD-1	HFA40HF60CSCS
*2CZ4560CT6		$BV \geq 600V, I_F=45A$	TO-259AA	HFA45HI60CSCS
*2CZ3560CT1		$BV \geq 600V, I_F=30A$	TO-254AA	HFA35HB60CSCS
*2CZ35120CT1		$BV \geq 1200V, I_F=15A$	TO-254AA	HFA35HB120CSCS

玻璃双向抑制瞬态二极管 /Glass Package Bidirection Transient Voltage Suppressor/
Стекланный герметичный переходящий диод двунаправленного супрессора

器件型号	抗辐射性能	主要功能	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Features	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Основные функции	Упаковка	Совместимая модель
BSY6116A	对辐射不敏感 Not sensitive to radiation	$P_{pp}=500W, V_{BR} \geq 25.7V, V_{RWM}=20.6V, I_R < 1\mu A, V_C < 37.4V$	Glass axial leaded	1N6116A
BSY6125		$P_{pp}=500W, V_{BR} \geq 55.8V, V_{RWM}=47.1V, I_R < 1\mu A, V_C < 89.3V$	Glass axial leaded	1N6125
BSY6126A		$P_{pp}=500W, V_{BR} \geq 64.6V, V_{RWM}=51.7V, I_R < 1\mu A, V_C < 97.1V$	Glass axial leaded	1N6126A
*BSY6127A		$P_{pp}=500W, V_{BR} \geq 71.3V, V_{RWM}=56.0V, I_R < 1\mu A, V_C < 103.1V$	Glass axial leaded	1N6127A
*BSY6128A		$P_{pp}=500W, V_{BR} \geq 77.9V, V_{RWM}=62.2V, I_R < 1\mu A, V_C < 112.8V$	Glass axial leaded	1N6128A
BSY6129A		$P_{pp}=500W, V_{BR} \geq 86.5V, V_{RWM}=69.2V, I_R < 1\mu A, V_C < 125.1V$	Glass axial leaded	1N6129A

玻璃封装稳压二极管 / Glass Package Zener Diode / Стекланный герметичный диод регулярного напряжения				
器件型号	抗辐射性能	主要功能	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Features	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Основные функции	Упаковка	Совместимая модель
2CW4482	对辐射不敏感 Not sensitive to radiation	$V_z=51V, I_R<0.05\mu A, P_t=1.5W, \alpha_{vz}<0.096\%/^{\circ}C$	DO-41	1N4482
2CW4491		$V_z=120V, I_R<0.25\mu A, P_t=1.5W, \alpha_{vz}<0.1\%/^{\circ}C$	DO-41	1N4491
2CW4982US		$V_z=100V, I_R<0.25\mu A, P_t=5W, \alpha_{vz}<0.1\%/^{\circ}C$	D-5B	1N4982US
*2CW4494US		$V_z=160V, I_R<0.25\mu A, P_t=1.5W, \alpha_{vz}<0.100\%/^{\circ}C$	D-5A	1N4494US
*2CW6326US		$V_z=12V, I_R<1.0\mu A, P_t=0.5W, \alpha_{vz}<0.076\%/^{\circ}C$	D-5D	1N6326US
*2CW4116US		$V_z=24V, I_R<0.01\mu A, P_t=0.5W, \alpha_{vz}<0.090\%/^{\circ}C$	D-5D	1N4116UR
*2CW4489US		$V_z=100V, I_R<0.25\mu A, P_t=1.5W, \alpha_{vz}<0.099\%/^{\circ}C$	D-5A	1N4489US
*2CW4492US		$V_z=130V, I_R<0.25\mu A, P_t=1.5W, \alpha_{vz}<0.100\%/^{\circ}C$	D-5A	1N4492US

玻璃封装肖特基二极管 / Glass Package Schottky Diode / Стекланный герметичный диод Шоттки				
器件型号	抗辐射性能	主要功能	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Features	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Основные функции	Упаковка	Совместимая модель
*2CK5822	对辐射不敏感 Not sensitive to radiation	$BV \geq 40V, I_f=3A$	Glass axial leaded	1N5822
*2CK5822US		$BV \geq 40V, I_f=3A$	D-5B	1N5822US

NPN 双极晶体管 / NPN Bipolar Transistor / NPN Биполярный транзистор				
器件型号	抗辐射性能	主要功能	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Features	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Основные функции	Упаковка	Совместимая модель
3DK3500	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 150V, V_{CEO} \geq 150V, V_{EBO} \geq 6V, I_C=0.3A, \beta=40-120$	TO-39	2N3500
3DK3501	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 150V, V_{CEO} \geq 150V, V_{EBO} \geq 6V, I_C=0.3A, \beta=100-300$	TO-39	2N3501
3DK3501UB	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 150V, V_{CEO} \geq 150V, V_{EBO} \geq 6V, I_C=0.3A, \beta=100-300$	UB	2N3501UB
3DK2219A	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 75V, V_{CEO} \geq 50V, V_{EBO} \geq 6V, I_C=0.8A, \beta=100-300$	TO-39	2N2219A
3DK2222A	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 75V, V_{CEO} \geq 50V, V_{EBO} \geq 6V, I_C=0.8A, \beta=100-300$	TO-18	2N2222A
3DK2222AUB	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 75V, V_{CEO} \geq 50V, V_{EBO} \geq 6V, I_C=0.8A, \beta=100-300$	UB	2N2222AUB
3DK2369A	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 40V, V_{CEO} \geq 15V, V_{EBO} \geq 4.5V, I_C=0.2A, \beta=20-120$	TO-18	2N2369A
*3DK3700UB	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 140V, V_{CEO} \geq 80V, I_C=1A, \beta=100-300$	TO-39	2N3700UB
3DA3585	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 500V, V_{CEO} \geq 300V, V_{EBO} \geq 6V, I_C=2A, \beta=25-100$	TO-66	2N3585
3DA6678	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 650V, V_{CEO} \geq 400V, V_{EBO} \geq 8V, I_C=15A, \beta=15-40$	TO-3	2N6678
3DA5672	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 150V, V_{CEO} \geq 120V, V_{EBO} \geq 7V, I_C=30A, \beta=20-100$	TO-3	2N5672
3DA5667	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 400V, V_{CEO} \geq 300V, V_{EBO} \geq 6V, I_C=5A, \beta=25-75$	TO-39	2N5667
*3DA5667U3	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 400V, V_{CEO} \geq 300V, V_{EBO} \geq 6V, I_C=5A, \beta=25-75$	SMD-0.5	--
*3DA5109	$TID \geq 100KRad(Si)$	$V_{CBO} \geq 40V, V_{CEO} \geq 20V, V_{EBO} \geq 3V, I_C=400mA, f_T \geq 1.2GHz$	TO-39	2N5109

N 沟抗辐射 VDMOS 器件 / N-Channel Radiation Hardened VDMOS / N-канал радиационно-стойкие VDMOS(сопротивление на облучение)				
器件型号	抗辐射性能	主要功能	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Features	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Основные функции	Упаковка	Совместимая модель
*BCS7578U3RH	$TID \geq 100KRad(Si), SEE \geq 75MeV \cdot cm^2/mg$	$BV_{DSS}=100V, I_D=22A, R_{DS(ON)}=0.042\Omega$	SMD-0.5	IRHNJ67130SCS
*BCS7591T2RH	$TID \geq 100KRad(Si), SEE \geq 75MeV \cdot cm^2/mg$	$BV_{DSS}=200V, I_D=9.1A, R_{DS(ON)}=0.145\Omega$	TO-39	IRHF67230
*BCS7269T1RH	$TID \geq 100KRad(Si), SEE \geq 75MeV \cdot cm^2/mg$	$BV_{DSS}=200V, I_D=26A, R_{DS(ON)}=0.1\Omega$	TO-254	JANSR2N7269
*BCS7269U1RH	$TID \geq 100KRad(Si), SEE \geq 75MeV \cdot cm^2/mg$	$BV_{DSS}=200V, I_D=26A, R_{DS(ON)}=0.1\Omega$	SMD-1	JANSR2N7269U
*BCS7586U2RH	$TID \geq 100KRad(Si), SEE \geq 75MeV \cdot cm^2/mg$	$BV_{DSS}=250V, I_D=50A, R_{DS(ON)}=0.040\Omega$	SMD-2	IRHNA67264



快恢复二极管阵列 /Ultra Fast Recovery Diode Array/ Блок диодов ультра-быстрого восстановления				
器件型号	抗辐射性能	主要功能	封装	兼容型号
Device Model	Radiation Hardness	Features	Package	Compatible Model
Наименование	Радиационная стойкость	Основные функции	Упаковка	Совместимая модель
*BZL1001SS	对辐射不敏感 Not sensitive to radiation	BV ≥ 300V, t _{rr} ≤ 25ns, V _f ≤ 2V	CFP16	SDA1001SS
*BZL1005SS		BV ≥ 75V, t _{rr} ≤ 10ns, V _f ≤ 1V	CFP16	SDA1005SS
*BZL1006S		BV ≥ 200V, t _{rr} ≤ 150ns, V _f ≤ 1.6V	CFP16	SDA1006S
*BZL1008SS		BV ≥ 150V, t _{rr} ≤ 35ns, V _f ≤ 1V	CFP16	SDA1008SS
*BZL1009SS		BV ≥ 400V, t _{rr} ≤ 150ns, V _f ≤ 3.2V	CFP16	SDA1009SS

模块

Module

Модули

微系统集成模块 /Microsystem Module/ Модуль микросистемы					
器件型号	主要功能	工作频率 (MHz)	工作电压 (V)	封装	主要应用领域
Device Model	Features	Operating Frequency (MHz)	Operating Voltage (V)	Package	Application
Наименование	Основные функции	Рабочая частота (МГц)	Рабочее напряжение	Упаковка	Применение
BM31091B	可编程片上系统 (SoPC) : 高性能 CPU 处理器内核, 包含整数处理单元, 兼容 IEEE-754 标准的 64 位浮点处理单元。内置 30 万门 FPGA, 内嵌大容量 Flash (8MB)、SRAM (1MB) 和 SDRAM (16MB); 外设: 4 路 UART、DSU 硬件调试、10 路 PWM 输出、12 路计数器、1 路 1553B 总线(BC/RT/MT)、16 路 GPIO、5 个外部中断、ADC、4 路模拟开关、2 路 I2C 等。	100	Core: 1.8/2.5 I/O: 3.3	PBGA415	地面及机载通信设备、低轨空间飞行器综合电子等
	System on Programmable Chip: High-performance CPU processor core including integer processing unit, 64-bit floating-point processing unit compatible with the IEEE-745 standard. Integrated with 300K system gates FPGA, 8MB Flash, 1MB SRAM and 16MB SDRAM. Peripheral: 4 URATs, DSU, 10 PWMs, 12 counters, 1 1553 bus (BC/RT/MT), 16 GPIOs, 5 ex-interrupts, 4 ADCs and analog switches and 2 I2Cs.				Ground and airborne communication equipment, Low orbits space aircraft.
*BM3109MB	可编程片上系统 (SoPC) : 高性能 CPU 处理器内核, 包含整数处理单元, 兼容 IEEE-754 标准的 64 位浮点处理单元。内置 30 万门 FPGA, 内嵌大容量 Flash (8MB)、SRAM (1MB) 和 SDRAM (16MB); 外设: 4 路 UART、DSU 硬件调试、10 路 PWM 输出、12 路计数器、1 路 1553B 总线(BC/RT/MT)、16 路 GPIO、5 个外部中断、ADC、4 路模拟开关、2 路 I2C 等。	100	Core: 1.8/2.5 I/O: 3.3	CBGA415	地面及机载通信设备、低轨空间飞行器综合电子等
	System on Programmable Chip: High-performance CPU processor core including integer processing unit, 64-bit floating-point processing unit compatible with the IEEE-745 standard. Integrated with 300K system gates FPGA, 8MB Flash, 1MB SRAM and 16MB SDRAM. Peripheral: 4 URATs, DSU, 10 PWMs, 12 counters, 1 1553 bus (BC/RT/MT), 16 GPIOs, 5 ex-interrupts, 4 ADCs and analog switches and 2 I2Cs.				Ground and airborne communication equipment, Low orbits space aircraft.
BAF1000	可编程逻辑单元: 100 万等效门; 12 位模 / 数转换单元: 最高转换频率 30MSPS; 14 位数 / 模转换单元: 最高更新频率 50MSPS; 配置存储器单元: 容量 4Mbits。	FPGA: 300 AD: 30 DA: 50	Vccint: 1.5 Vcco: 1.5 ~ 3.3	PBGA256	中低精度光纤陀螺
	1 million system gates FPGA; 12-bit ADC: maximum sample rate 30MSPS; 14-bit DAC: maximum sample rate 50MSPS; PROM: 4Mbits				Medium and low accuracy fiber optic gyroscope
*BAF3000C3BG456	提供陀螺数据采集, 数字信号处理, 高速模数转换和数模转换等功能。内嵌的 BQ5VSX35T 型 FPGA, 可用逻辑高达 350 万门; AD 芯片 B9235 的 ADC 采样精度为 12 位, 最大采样频率最高达到 50MHz; DA 芯片 B9764 的转换精度为 14 位, 最大采样频率可达 50MHz。存储器采用 SPI 接口, 容量 64Mbit。	FPGA: 350 AD: 50 DA: 50	Vcco: 3.3	PBGA456	陀螺数据采集
	Designed for gyroscope data acquisition, digital signal processing, and high-speed analog to digital and digital to analog conversion. BQ5VSX95T type FPGA with 3.5 million system gates; 12-bit B9235 type ADC: maximum sample rate 50MHz; 14-bit B9764 type DAC: maximum sample rate 50MHz; 64Mbit memory with SPI interface.				Gyroscope data acquisition



备注: *代表产品在研
Note: * means under development
примечание: *-объект под разработкой

微系统集成模块 / Microsystem Module / Модуль микросистемы					
器件型号	主要功能	工作频率 (MHz)	工作电压 (V)	封装	主要应用领域
Device Model	Features	Operating Frequency (MHz)	Operating Voltage (V)	Package	Application
Наименование	Основные функции	Рабочая частота (МГц)	Рабочее напряжение	Упаковка	Применение
BM3610MCB	通信专用 SoPC 芯片：内嵌 ARM926EJ-S 处理器和双精度硬件浮点协处理器，并集成 100 万门 FPGA、8 通道 12 位 1MSPS ADC，大容量 SRAM 存储器和 16MB Flash，具有多种外部总线接口：2 路 1553B 总线控制器、8 路 ARINC429 总线控制器、4 路 CAN 总线控制器、1 路 I2C 总线控制器、10 路 UART、2 路 SPI、64 路 GPIO 等。	150	Core: 1.5 I/O: 3.3	CCGA441	可作为通信和控制终端的核心部件，应用于各种型号的机载、弹载、舰载、车载等通信与控制子系统中
	BM3610MCB is designed for communication applications with high-performance System based on Programmable Chip (SoPC) technology. The chip is developed with ARM926EJ-s core and Double Precision Vector Floating-point coprocessor, and integrates FPGA with 1 million gates, 1MSPS 12-bit ADC with 8-channels, SRAM and 16MBytes Flash. It also provides a complete set of peripherals, such as MIL-STD-1553B, ARINC 429, CAN, I2C, UART, SPI and GPIO etc.				As the core component in communication and control terminal, It could be used in communication and control sub-system of aircraft, missile, warship etc.
*BM86811B	导航控制微系统：定轨精度：3m(1σ)；定速精度：0.1m/s(1σ)；加速度：4g；抗干扰 EMC：(1.55GHz ~ 1.58GHz) -133dBm、(2242MHz±10MHz) -17dBm、(8.598GHz ~ 8.618GHz) -16dBm、其他 -34dBm。	CPU : 200 RF:25	Vcco: 3.3 Vccint: 1.2 , 1.8 ~ 3.3	PBGA529	微小卫星定轨
	Navigation controls microsystem: Orbit determination accuracy: 3m (1σ); Speed determination accuracy: 0.1m/s (1σ); Acceleration: ≤ 4g; Anti-jam EMC : (1.55GHz ~ 1.58GHz) -133dBm、(2242MHz±10MHz) -17dBm、(8.598GHz ~ 8.618GHz) -16dBm、others -34dBm.				Micro-satellite orbit determination
*BM8671-3.3MY	单通道 3.3V DC-DC 电源模块：输出电压 3.3V，最大输出电流：6A，工作效率：峰值 90%，单调启动至预偏置输出，可通过外部电容软启动调节，具备欠压及过压的电源良好输出指示，可调节输入欠压锁定 (UVLO)。	0.6	Input voltage: 5 Output voltage: 3.3	PBGA121	各环境下集成电路供电
	Single-channel 3.3V power source module: DC voltage 3.3V, Maximum Output current: 6A; Operating efficiency: 90%(peak); Starting at pre-bias; Soft starting adjusted by external capacitor; Undervoltage and overvoltage output indicator; The adjustable input undervoltage lockout (UVLO).				Power supply for integrated circuits in all conditions
*BM8671-1.0MY	单通道 1.0V DC-DC 电源模块：最大输出电流：6A，工作效率：峰值 90%，单调启动至预偏置输出，可通过外部电容软启动调节，具备欠压及过压的电源良好输出指示，可调节输入欠压锁定 (UVLO)。	0.6	Input voltage: 5 Output voltage: 1.0	PBGA121	各环境下集成电路供电
	Single-channel 1.0V power source module: Maximum Output current: 6A; Operating efficiency: 90%(peak); Starting at pre-bias; Soft starting adjusted by external capacitor; Undervoltage and overvoltage output indicator; The adjustable input undervoltage lockout (UVLO).				Power supply for integrated circuits in all conditions

模块 / Module/ Модули			
器件型号	类型	主要功能	主要技术指标
Device Model	Type	Features	Major Parameters
Наименование	Тип	Основные функции	Основные технические параметра
	BQ5V 系列 FPGA 应用开发板	BQ5V 系列应用开发板是针对 BQ5V 系列 FPGA 使用而设计的硬件平台，能够支持 BQ5V 系列多款 FPGA 应用与开发。开发板主要分为供电系统、配置系统、BQ5V 系列 FPGA 系统、动态刷新系统、数据接口系统。其中数据接口包括 DDR2 数据存储、10/100/1000Mb/s 以太网 MAC、SFP 光纤通信接口、SATA 接口、RS232 接口，RS485 接口、GTP 和通用 IO 扩展接口等。	外形尺寸：210mm×150mm，BQ5V 系列 FPGA 开发板支持 DC12V(兼容 DC5V) 电源输入，支持 DDR2 数据存储，支持 10/100/1000Mb/s 以太网 MAC，2 个 SFP 光纤通信接口，2 个 SATA 接口，1 个 RS232，1 个 RS485 接口，支持 FPGA 通用 IO (2.5V,3.3V,1.8V、1.5V 等电平标准) 扩展接口，支持 PROM 动态刷新配置 FPGA。
--	Application development board of BQ5V series	Application development board of BQ5V series is a hardware platform developed for BQ5V series FPGA to provide reference design for users,these boards which support for many sorts of BQ5V series FPGA mainly include power supply system,configuration system,BQ5V series FPGA system,dynamic scrubbing system,data interface system.Data interface system is consist of DDR2, 10/100/1000Mb/s TeMAC,SFP optical fiber communication interface, SATA interface, RS232, RS485, GTP and general IO expansion interface.	Outline Dimension: 210mm×150mm, Application development board of BQ5V series is supported for DC12V(compatibility DC5V) power, DDR2, 10/100/1000Mb/s TeMAC,two SFP optical fiber communication interface,two SATA interface, one RS232,one RS485 and general IO (2.5V,3.3V,1.8V,1.5V standard level)expansion interface.It also support for dynamic scrubbing configuration.
BMMS01-00	星载双模四频 GNSS 接收机	星载 GPS、BDS-2 双模四频接收机，支持 GPS L1、L2，BDS B1、B3 四个工作频段，能够提供高精度的载体三维位置、速度、时间以及原始观测信息。	工作频段：GPS L1/L2 频段、BDS B1/B3 频段，四种工作模式：GPS、BDS、GPS+BDS，位置精度：10m，速度精度：0.2m/s，原始测量载波相位精度：2mm，工作轨道高度：300~600Km，启动时间：1min，灵敏度：-163dBW。外形尺寸：99.2mm×96mm×15mm，质量：90g±10g。
	Dual-mode Four-frequency GNSS Receiver for Micro-Satellite	Spaceborne Dual-mode Four-frequency GNSS Receiver, which affords four-point operating frequency band of GPS L1、L2 and BDS B1、B3, can provide three-dimensional position information、speed information、time information and initial observation data.	Operating frequency band: GPS L1/L2, BDS B1/B3; Working mode: GPS, BDS, GPS+BDS, backup; Location accuracy: 10m; Speed accuracy: 0.2m/s; Original measurement of carrier phase accuracy: 2mm; Working altitude: 300 ~ 600Km; Startup time: 1min; Sensitivity: -163dBW; Size: 99.2mm×96mm×15mm; Quality: 90g±10g.
BMMS02-00	星载双模双频 GNSS 接收机	星载 GPS、BDS-2 双模接收机，支持 GPS L1、BDS B1 双工作频段，能够提供高精度的载体三维位置、速度、时间以及原始观测信息。	工作频段：GPS L1 频段、BDS B1 频段，工作模式：单 GPS、单 BDS、GPS+BDS 联合定位，位置精度：10m，速度精度：0.2m/s，工作轨道高度：300~600Km，启动时间：1min，灵敏度：-163dBW，数据更新率：1Hz。外形尺寸：99.2mm×96mm×15mm，质量：65g±10g。
	Dual-mode Dual-frequency GNSS Receiver for Micro-Satellite	Spaceborne Dual-mode GNSS Receiver, which affords two-point operating frequency band of GPS L1 and BDS B1, can provide three-dimensional position information、speed information、time information and initial observation data.	Operating frequency band: GPS L1, BDS B1; Working mode: GPS, BDS, GPS+BDS; Location accuracy: 10m; Speed accuracy: 0.2m/s; Working altitude: 300 ~ 600Km; Startup time: 1min; Sensitivity: -163dBW; Data update frequency: 1Hz; Size: 99.2mm×96mm×15mm; Quality: 65g±10g.
BMOT2-200	GPS/BD2 双模接收机模块	将射频前端、基带处理、定位软件高度集成，具有低功耗、小体积、高可靠、高性能的特点，可实现 GPS/BD-2 单模、双模灵活定位模式。	定位精度：水平精度 <5m，高程精度 <10m；速度精度：水平精度 <0.05m/s，高程精度 <0.1m/s；灵敏度：捕获灵敏度 <-145dBmW，跟踪灵敏度 <-156dBmW；协议：NMEA0183、RINEX；接口：RS232、IIC、SPI、GPIO；数据更新率：1Hz/10Hz；外形尺寸：20.2mm×40.7mm；质量：6g。
	GPS/BD2 Dual-mode Receiver	A high-degree integration of RF front end circuit、baseband processing module and satellite positioning software, which possesses characteristics of low power consumption, small volume、high dependability and high performance, can support flexible working mode of GPS/BD-2.	Location accuracy: horizontal<5m height<10m; Speed accuracy: horizontal<0.05m/s height<0.1m/s; Sensitivity<-145dBW; Follow sensitivity<-156dBW; protocol: NMEA0183、RINEX; Interface: RS232、IIC、SPI、GPIO; Data update frequency: 1Hz/10Hz; Size: 20.2mm×40.7mm; Quality: 6g

代表产品

Representative Products Основные продукта

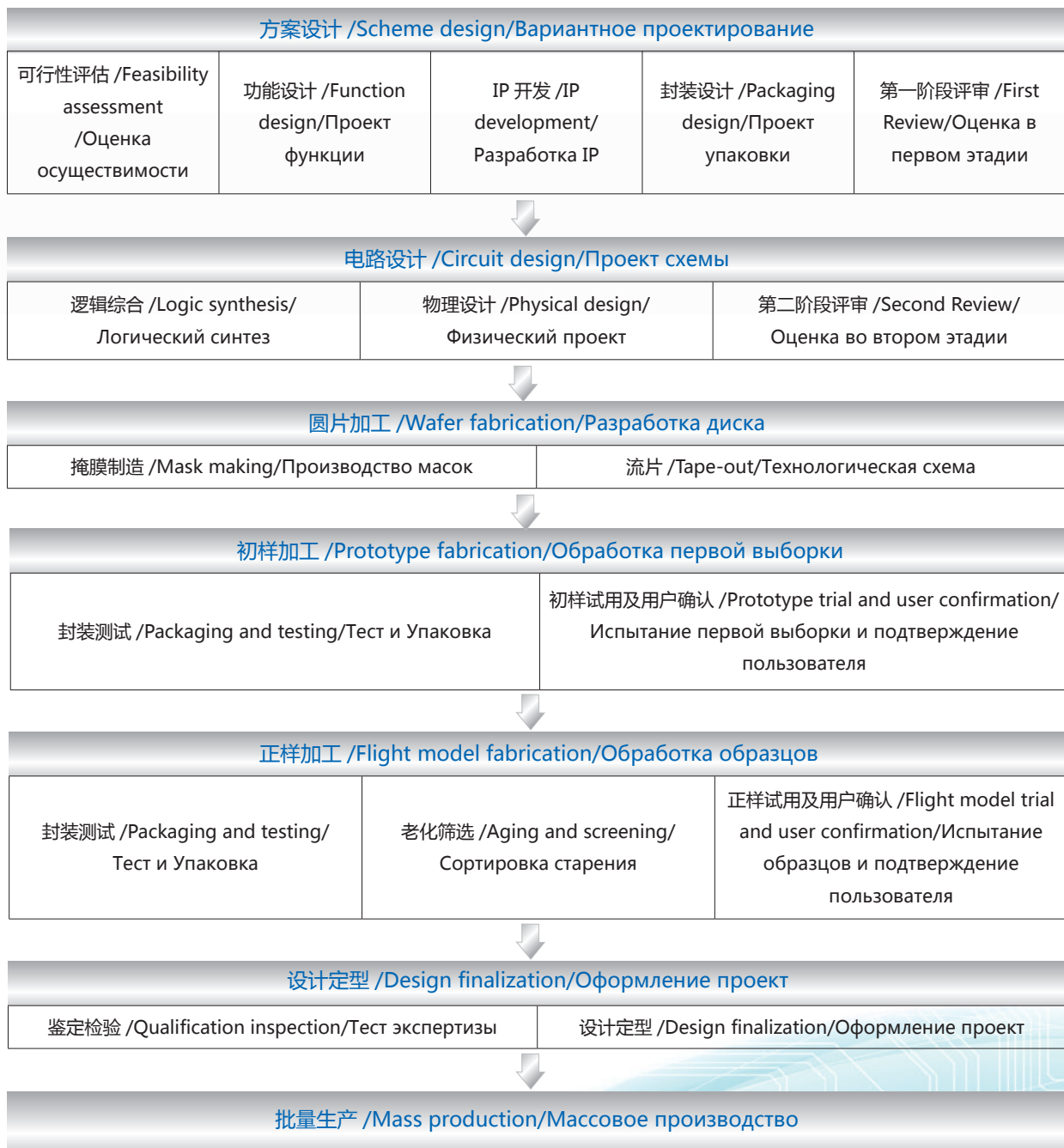
SoC			
 BM3803MGRH	 BM3803FMGRH	 BM3823AMCCRH	 BSC80C32ERH
FPGA			
 BQVR300RH	 BQR2V6000	 BQR5VSX95T	 BSV2CQRH
SRAM			
 B9Q512ERH	 B8CR1M39RH	 B8CR2M32RH	 B18V04RH
ADC			
 B083000RQC	 B7892RH	 B12D1600RH	 B128S102RH
DAC			
 B9739RB	 B9129RB	 B9726RHQN	 B9122RH
BUS			
 B61580RHS6	 B63825RH	 B64843RH	 BM4802AMQRH
Interface			
 B54LVDS031RH B54LVDS032RH	 BLV3108VS1372RH BLV3208VS1373RH	 B26C31(32)CERH B26LV31(32)TERH	 BLK2711MQRH

ASIC 用定制 IP 库 Customized IP Library for ASIC ASIC библиотека заказанных ресурсов

北京微电子技术研究所 ASIC 标准研制流程

Standard ASIC Development Process in BMTI

Процесс разработки по стандарту ASIC Пекинского института микроэлектронной техники





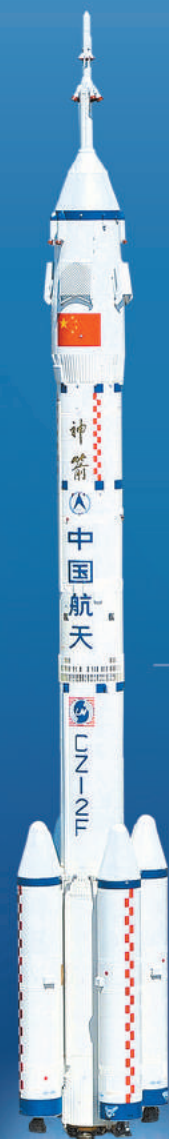
高可靠 ASIC IP 资源库

High Reliable ASIC IP Library

Всоконадежная библиотека ресурсов ASIC IP

类型 Type Тип	平台 Platform Платформа	描述 Description Описание
Platform for Digital ASIC	0.5 μ m	0.5 μ m logic process / usable gates: 500k gates / frequency: 50MHz / supply voltage: 5V TID>100KRad (Si) /SEL LET _{TH} >90 MeV·cm ² ·mg ⁻¹ /SEU LET _{TH} >37 MeV·cm ² ·mg ⁻¹
	0.18 μ m	0.18 μ m logic process / usable gates: 5 million gates / frequency: 200MHz / supply voltage: 1.8/3.3V TID>100KRad (Si) /SEL LET _{TH} >90 MeV·cm ² ·mg ⁻¹ /SEU LET _{TH} >15 MeV·cm ² ·mg ⁻¹
	65nm	65nm low leakage logic process / usable gates: 50 million gates / frequency: 500MHz/ supply voltage: 1.2/3.3V TID>300KRad (Si) /SEL LET _{TH} >90 MeV·cm ² ·mg ⁻¹ /SEU Rate<10 ⁻¹⁰ error/bit-day
Analog IP	0.5 μ m	IP: PSOS/SRAM TID>100KRad (Si) /SEL LET _{TH} >90 MeV·cm ² ·mg ⁻¹ /SEU LET _{TH} >37 MeV·cm ² ·mg ⁻¹
	0.18 μ m	IP: PLL/LVDS/LVPECL/PCI/SRAM TID>100KRad (Si) /SEL LET _{TH} >90 MeV·cm ² ·mg ⁻¹ /SEU LET _{TH} >15 MeV·cm ² ·mg ⁻¹
	65nm	IP: PLL/LVDS/SRAM/PCI IO/DDR IO/LVPECL TID>300KRad (Si) /SEL LET _{TH} >90 MeV·cm ² ·mg ⁻¹ /SEU Rate<10 ⁻¹⁰ error/bit-day

中国航天微电子技术领航者
Leader of China Space Microelectronic Technology
Китайский лидер в области аэрокосмической
микрoэлектронной техники



北京微电子技术研究所
Beijing Microelectronics Technology Institute
Пекинский институт микроэлектронной техники

地址：北京市丰台区东高地四营门北路2号
Add: No.2 Siyingmen North Road, Donggaodi, Fengtai District, Beijing
Адрес: Пекин, район Фентай, микрорайон Дунгаоди, ул. Сийинменбэйлу 2.
电话/Tel/Тел: +86-(0)10-67968115 +86-(0)10-68757343
邮箱/Email/Почта: gjhz@mxtronics.com
传真/Fax/Факс: +86-(0)10-68757706
邮编/Postcode/Код : 100076



产品手册下载/Datasheet Download/ Скачивание руководства по эксплуатации
<http://www.bmti.com.cn/n3/n1497/n1501/index.html>

