

SQFlash存储模块

安全可靠的工业存储解决方案

- ／PATA接口
- ／SATA接口
- ／PCIe接口
- ／USB接口
- ／SD卡



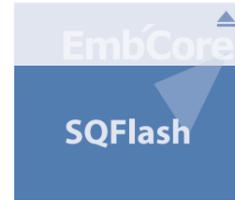
ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

研华服务专线：800-810-0345
www.advantech.com.cn

SQFlash — 全方位的存储解决方案

凭借对于嵌入式市场的敏锐洞察力，以及数十年的丰富经验，研华开发出SQFlash—这样一款具有全面产品支持和增值服务的全方位存储解决方案。研华SQFlash专为工业应用而设计，提供具有极佳兼容性、稳定性和安全性的高度可靠的存储解决方案。在应用中采用SQFlash设计可极大减少集成工作并增强整个系统的稳定性。



研华SQFlash的特性

采用领先Flash管理技术，耐久性强

研华SQFlash具备工业级Flash管理功能，例如：电源故障防护、全局损耗均衡算法、读取干扰防护、分散写入和冲写管理，因此能够保证数据的完整性并延长存储设备寿命。用户可通过SQFlash软件包获取SQFlash的信息，进而确保系统处于健康状态并发挥最佳性能。

完整的数据安全解决方案，配有独特软件

研华开发了一套独特的增值软件，在设备健康监控和数据安全防护方面具有出色表现，能够有效保护知识产权及一切重要数据。

保证高品质和长供货周期

SQFlash已通过研华所有平台的验证，且完全通过恶劣环境下的测试，因而可保证高兼容性和高可靠性。我们为该产品提供长达3年的供货周期，以及至少15个月的产品生命周期信息，以服务于嵌入式项目的长设计周期。

全范围SQFlash工业存储解决方案

研华提供的全范围SQFlash存储产品包括：CF、DOM、CFast、mSATA、Half-slim及2.5" SSD。除了传统的Flash存储产品，研华还进行产品深耕，推出专为小尺寸系统研发的Micro SSD产品线。与此同时，全新的PCIe产品系列还为服务器应用提供了绝佳性能。

增值软件服务及安装包

SQFlash安全防护软件包

要对Flash存储或主机系统提供安全防护，必定需要大量的软件和固件投入。而SQFlash安全防护软件包大大简化了这一过程，以全面的实用程序和API实现了以下安全防护功能：安全ID、写保护以及紧急擦除。系统集成者可以在设计自有软件和系统时方便的选择并集成这些功能，从而为解决方案提供更高级的安全防护。

硬件与软件定制服务

工业市场中经常会出现一些特殊应用需求，要求进行专有硬件设计或实现特别的软件功能。研华在这些方面有着丰富经验，能够提供客户所需的定制服务，充分满足行业需求。



SQFlash完整工业存储解决方案



SQFlash—为安全代言

完整的数据安全解决方案， 配有独特软件

我们将所有数据存储于固态硬盘，这意味着安全系于存储一身。SQFlash实用程序软件包由研华开发，能够为用户提供多种Flash存储安全防护功能和友好UI，便于用户管理SQFlash模块。



芯片加密

高度安全的内部加密技术

研华SQFlash采用AES（高级加密标准）芯片，可支持闪存驱动器内部加密，在向Flash IC 写入数据之前，将所有数据加密为256-bit字符串。这样一来，即使黑客直接读取Flash芯片，也无法盗取加密信息。Flash Lock和紧急擦除即是ASE芯片的其中两大功能。

Flash Lock

研华开发的固件锁能够锁定SSD与主机。一旦此功能启动，SSD将只能在指定平台上运行，锁定的SSD将拒绝来自其他平台或读卡器的读取操作。也就是说，您的数据是绝对安全的。

紧急擦除/安全擦除

在某些紧急时刻，与其承担数据安全风险，一些客户宁愿毁坏数据。而紧急擦除功能可在10微秒内迅速清除数据，因此很好的迎合了这一需求。该功能可通过SSD的GPIO或调用软件命令进行触发。紧急擦除功能可根据需求设置为不同级别：

数据擦除:

此模式时固件将保持原来的模式，因此擦除后驱动器仍然可用。

固件擦除:

由于固件几微秒内即可被破坏，运行此命令后驱动器将立即不可用。

全域擦除:

擦除命令一旦被触发，控制器将首先执行数据擦除，以保证存储介质上不存在任何数据。接下来，固件也被擦除，磁盘将不可用。



软件防护

保护用户独有的软件应用IP

安全ID

安全ID在客户软件和Flash存储设备之间建立了验证机制，即只有在特殊的SQFlash模块上才能运行客户的应用程序，从而确保了安全性。安全ID的最大长度为256字节，用户可以自定义安全字符串。SQFlash实用程序还提供了C#编程示例代码供用户参考。

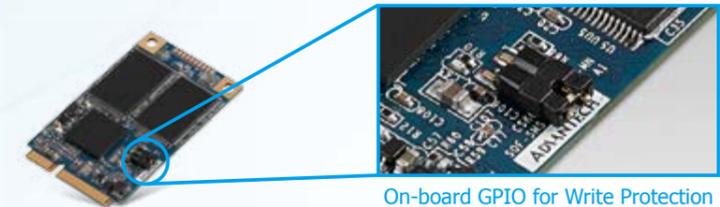


数据安全

保护数据，杜绝未经授权的更改或访问

写保护

这种安全功能在瘦客户端和博彩应用中十分受欢迎，而研华也提供了多种写保护方式，从而规避了磁盘或分区数据的安全风险。此功能通过一款简单的实用程序进行控制。此外，研华SATA 630系列产品带有硬件开关或GPIO，也可以实现写保护功能。



On-board GPIO for Write Protection

Flash Vault

Flash Vault设计可以看做是写保护和读保护的组合，它将数据隐藏在Flash存储设备中。一旦此功能启动，整个磁盘或某个分区将拒绝任何读写操作，客户将无法访问所存储的一切数据--此功能如同将加密文档放入一个金库。

SQFlash 选型表



产品名称	SQF-S25 830	SQF-S25 910S	SQF-SM8 830	SQF-C25 910C	SQF-CM8 910C	SQF-SMS 630	SQF-SHM 630	SQF-SLM 630
接口	SATA	SATA	SATA	PCIe	PCIe	SATA	SATA	SATA
传输协议	SATA III (6.0Gb)	SATA III (6.0Gb)	SATA III (6.0Gb)	PCIe Gen. III x4	PCIe Gen. III x4	SATA III (6.0Gb)	SATA III (6.0Gb)	SATA III (6.0Gb)
接口	7 + 15 pin SATA	7 + 15 pin SATA	M.2 B + M key	U.2 (SFF-8639)	M.2 B + M key	Mini PCIe with SATA pin-out	Mini PCIe with SATA pin-out	7 + 15 pin SATA
Flash类型	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC
最大功耗	1,000 mA	1,000 mA	500 mA	750 mA	2750 mA	500 mA	480 mA	370 mA
容量	64GB ~ 2TB	200GB / 400GB / 800GB / 1600GB	64GB ~ 1TB	50GB ~ 1600GB	500GB ~ 800GB	1GB ~ 256GB	1GB ~ 128GB	1GB ~ 256GB
最高读写性能 (MB/s)	Sequential: 550 / 530 Burst IOPS@4K: 100K / 100K Sustain IOPS@4K: 10K / 10K	Sequential: 550 / 530 Burst IOPS@4K: 100K / 100K Sustain IOPS@4K: 20K / 20K	Sequential: 530 / 500 Burst IOPS@4K: 90K / 90K Sustain IOPS@4K: 8K / 8K	Sequential: 2,500 / 1,300 Burst IOPS@4K: 300K / 250K Sustain IOPS@4K: 25K / 25K	Sequential: 2,500 / 1,300 Burst IOPS@4K: 300K / 250K Sustain IOPS@4K: 25K / 25K	SLC: 65/55 Ultra MLC: 500/150 MLC: 500/150	SLC: 500/150 Ultra MLC: 250/120 MLC: 250/100	SLC: 500/150 Ultra MLC: 500/150 MLC: 500/150
工作温度	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C	0 ~ 70° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C
SQFlash实用程序	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
冲击	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms
振动	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz



产品名称	SQF-SDM 630	SQF-S10 630	SQF-SUS 630	SQF-P10 P8/P9	SQF-PDM	SQF-P25 P9	SQF-ISD	SQF-UDM
接口	SATA	SATA	SATA	IDE / PCMCIA	IDE	IDE	SD	USB
传输协议	SATA III (6.0Gb)	SATA III (6.0Gb)	SATA III (6.0Gb)	UDMA 2 / UDMA 4 / UDMA 5	UDMA 2 / UDMA 4	UDMA 4	SDIO	USB 2.0
接口	7-pin Female	CFast Type-I	Onboard	CF Type-I	44-pin Female / 40-pin Female	44-pin Male	SD 9-pin	10-pin, 2.54mm pitch
Flash类型	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC	SLC / MLC	SLC / MLC	SLC / MLC
最大功耗	480 mA	480 mA	500 mA	160 mA	160 mA	210 mA	100 mA	145 mA
容量	1GB ~ 128GB	1GB ~ 128GB	2GB ~ 64GB	256 MB / 512 GB / 1 GB / 2 GB / 4 GB / 8 GB / 16 GB / 32 GB / 64 GB	1 GB / 2 GB / 4 GB / 8 GB / 16 GB	4 GB / 8 GB / 16 GB / 32 GB / 64 GB / 128 GB / 256GB	1GB ~ 128GB	1 GB / 2 GB / 4 GB / 8 GB / 16 GB / 32 GB / 64 GB
最高读写性能 (MB/s)	SLC: 500/150 Ultra MLC: 250/120 MLC: 250/100	SLC: 500/150 Ultra MLC: 520/195 MLC: 520/195	Ultra MLC: 490/190 MLC: 480/190	4 channel: 83/87 2 channel: 43/40 1 channel: 22/15	2 channel: 40/29	SLC: 65/55 MLC: 63/28	SLC: 25/15 MLC: 22/10	SLC: 32/26 MLC: 30/12
工作温度	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C	0 ~ 70° C / -40 ~ 85° C
SQFlash实用程序	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
冲击	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms	1,500G, Peak / 0.5 ms
振动	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz	5G, Peak / 10 ~ 2,000 Hz	20G, Peak / 80 ~ 2,000 Hz

全面防护、安全无忧

Flash存储设备被广泛应用于各种领域,如博彩、自动化、医疗、军事、交通等。这些领域的安全需求不尽相同,因此研华工业级SQFlash提供了多级安全功能,可帮助系统集成商轻松构建更安全、更智能的系统。



2015 SQFlash家族新成员

研华Micro SSD板载存储解决方案

安全存储性能最大化



SQF-SUS 630 系列

如今的嵌入式客户不仅要求设备具有更薄外形和更低功耗，还需要产品具备更高的安全性和性能。因此研华最新SQFlash Micro SSD解决方案应运而生。Micro SSD采用与SQFlash 630系列完全相同的控制器技术，并将其封装在内置Flash IC晶圆的单芯片解决方案之中。因此，Micro SSD拥有其他SQFlash产品系列的所有强大功能，例如Flash Vault、安全ID和写保护。

规格对照表

	Micro SSD	SATA DOM
物理尺寸	16 x 20 x 1.4 mm	44.7 x 22.2 x 6.9 mm
功耗	Max. 1.62 W	Max. 2.45 W
性能 (MB/s)	Read: 530, Write: 205	Read: 530, Write: 205



适合ATM应用的Micro SSD存储解决方案 – Flash Vault

数字标牌、ATM、瘦客户端等嵌入式应用需要进行定期维护，而Micro SSD能够很好地存储运行日志和维护用的实用程序。

为了阻止未经授权的访问，Flash Vault被应用于板载Micro SSD，使其成为一个安全的资料金库，以存储保密数据或恢复OS镜像。相比于通过其他外置USB驱动器提供实用程序，这种解决方案要方便得多。

适合KIOSK应用的Micro SSD存储解决方案 — 写保护

在KIOSK应用中，因为需要与用户进行直接互动，KIOSK系统和软件很可能会被更改或损坏。而研华数字媒体播放器DS-370采用Micro SSD并内置增值软件，能够有效规避这种风险。这款系统每次重启都可恢复至初始状态，因此能够为客户提供始终如一的使用体验。



研华服务器级存储解决方案 – 910系列

速度与可靠性的双重提升

可靠性是服务器存储管理员所需考虑的首要因素。首次上市的SQFlash服务器级SSD采用最新技术，以超高耐用性实现极其稳定的性能。此外，对于电源不稳定的应用而言，SQFlash的内置稳压器设计能够保持稳定的电源输入。SQFlash 910系列服务器级SSD采用SATA 6.0Gb和PCIe Gen3 x 4设计，具备各种通用的外型规格，例如，支持SFF-8639接口的2.5" SSD、MiniPCIe和M.2接口。



SQF-S25 910



SQF-C25 910



SQF-CMP 910



SQF-CM8 910

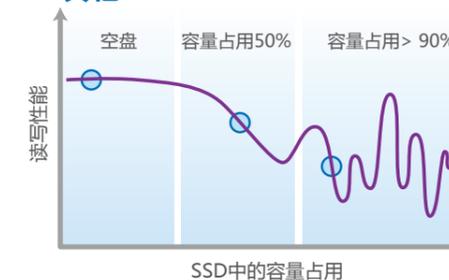
高性能设计，搭载四核控制器

SQFlash服务器级SSD产品线搭载采用四核技术的控制器IC。其中一个计算核心专门处理主机和SSD之间的通信，其他三个计算核心专注于SSD中各Flash IC之间的数据处理。这种多任务存储管理不仅实现了高性能，而且无论SSD处于空载或满载，都能保证稳定的输出能力。

SQF 910 系列



其他



电源波动防护

SQFlash 910系列内置一个稳压器，可用于具有强烈电子干扰的应用，能够保证SSD内部电源的稳定性，提高整体信号质量。SSD的内部温度通常高于50摄氏度，因此，为了提升耐用性，SQFlash只采用支持宽工作温度范围的工业级钽电容。

工业级Flash模块安全ID在POS系统中的应用



最初，销售点系统用于零售业是为了加速客户交易进程。产品或服务售出后，销售价格、数量以及交易细节都将通过前端设备传输至后端系统。前端设备一般包括计算机、显示器、收银机、收据打印机、条形码扫描仪以及信用卡结算设备。而因为越来越受欢迎，POS系统开始具备更多功能，例如售货和退货，以及客户消费统计和分析。这可以帮助零售商便捷地管理日常业务，并且能提供更有价值的客户消费趋势及购买数据。

应用要求

经过近年来的积累，POS硬件开发日臻成熟，因此目前主要焦点转向POS软件。POS业内已开发出多种不同的软件以满足市场需求，相应地，也需要提供更好的软件保护。曾有客户尝试使用KeyPro提供应用保护。KeyPro是一种内含软件安全密钥的USB Flash磁盘。客户的应用只需配置KeyPro API，即可创建安全密钥保护重要IP和数据。

解决方案

经过对市场进行全方位分析，客户最终选择了研华工业级Flash存储设备，即采用安全ID技术的SQFlash。该设备所提供的安全机制无需额外部件或成本即可为客户应用提供保护，并且配有用户友好界面。客户还购买了研华AIMB-562 KIOSK主板以构建完整的解决方案。采用研华安全ID技术后，客户的POS应用得到全面保护，且仅可通过连接SQFlash模块进行操作，最终保证了数据安全。研华不仅提供各种外型规格的板卡，还提供软件服务和外围模块，因此可以帮助客户更好地整合系统并使应用增值。

优势

- 无需额外成本或部件，且配有用户友好软件界面
- SQFlash提供3年供货周期以及固定规格支持
- 提供最终知识产权保护
- 从板卡到软件到模块的整合服务



工业级Flash模块保护博彩应用



在美国，合法博彩业包括约500家赌场和酒店，年总收益达900亿美元。经常有人到拉斯维加斯或亚特兰大市进行娱乐消费并参观各种赌场。这些赌场提供了各种类型的博彩游戏，如视频扑克，二十一点、百家乐、轮盘赌等等，而其中最受欢迎的依然是老虎机。每个赌场平均每年都要缴税约2000万美元。博彩业带动了当地经济的发展，也成为政府的重要收入来源之一。

应用要求

因为利润较高，赌场之间的竞争相当激烈。每家赌场都在努力改善和更新设备以求吸引和留住更多的客人，因此博彩机设计成为备受关注的焦点。研华的一家博彩业客户将设备投放于最大的一家赌场后，却被竞争对手盗取了一块数据驱动器并复制了知识产权和应用程序。这无疑对赌场投资方造成了巨大损失，也因此迫使他们严肃地考虑设备安全问题，避免再次被无德竞争对手窃取博彩机设备。

解决方案

由于利益蒙受巨大损失，博彩业投资商们迫切希望找到一种可以保护其应用的安全解决方案。在对市场进行分析调研之后，他们最终选择了研华工业级Flash存储模块--带有固件锁的SQFlash以及AIMB-212母板。在电源关闭的同时，固件锁能够禁用并锁定SQFlash中的所有内容，且杜绝来自任何其他平台或USB读卡器的启动或读取操作。读取已锁定SQFlash的唯一方式即为通过拥有正确密码和解锁机制的对应平台来启动。这一特性能够保护客户的重要资产，使其无需担忧设备被盗取并可以专注于开发更丰富的娱乐博彩项目。研华为客户提供了从板卡到软件到模块的一系列整合产品和服务。这些总体解决方案不仅提供了便捷的一站式购物，而且整合出功能更强大的设备和产品。

优势

- 固定规格支持以及3年供货周期保证
- 提供无忧知识产权保护
- SQFlash适合于各种母板
- 一站式购物可节约时间和成本



研华SQFlash全球服务



研华全国联系方式

ADVANTECH iPlanet Online

研华服务专线：800-810-0345

北京研华

北京市海淀区上地信息产业基地六街七号
T: 010-62984346 F: 010-62984342/62984346

上海研华

闸北区市北工业园江场三路136号
T: 021-36321616 F: 021-36321616-3322/3394

深圳研华

深圳市南山区科技园南12路28号康佳研发大厦4层
T: 0755-82124222 F: 0755-25867910

成都研华

成都市高新区天府大道中段800号航兴国际广场2号楼1401室
T: 028-85450198 F: 028-85435101

西安研华

西安市高新技术产业开发区科技二路68号西安软件园秦风阁综合楼301
T: 029-87669933 F: 029-87669934

沈阳研华

沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座1309室
T: 024-22813308 F: 024-22813308-8010

武汉研华

武汉市关山大道111号光谷时代广场A座2708-2709室
T: 027-87339504 F: 027-87339856

重庆研华

重庆市北部新区星光大道16号财富大厦B座15-1A
T: 023-68618289 F: 023-68620094

厦门研华

厦门市思明区仙岳路584号德馨大厦1703室
T: 0592-5927952 F: 0592-5927952

广西研华

广西南宁市民主路6-8号都市华庭A座6层610室
T/F: 0771-5605932

北京研华 天津办事处

天津市南开区红旗路278号 赛德广场5-602
T/F: 022-27494948-8888

广州研华

广州市天河区体育东路140-148号南方证券大厦21楼01-02室
T: 020-38878420 F: 020-38878330

福州研华

福州市台江区六一中路488号财富主场1座908室
T: 0591-87670508 F: 0591-87670108

杭州研华

杭州文三路398号东信大厦1709室
T: 0571-88865485 F: 0571-88865466

南京研华

南京市秦淮区中山南路501号通服大厦1603室
T: 025-83690010 F: 025-83690010

昆明研华

昆明市白云路470号金色年华B座1907
T: 0871-5748306 F: 0871-3182769

长沙研华

湖南省长沙市人民中路9号百脑汇数码港A-1305室
T: 0731-84158601 F: 0731-84158602

济南研华

山东省济南市工业南路59号中铁财智中心7号楼1003室
T: 0531-88119567 F: 0531-88116711

兰州研华

兰州市甘南路39号商务宾馆603室
T: 0931-8416082 F: 0931-8416082

青岛研华

青岛市连云港路37号万达广场A座1832室
T: 0532-84889440 F: 0532-89652099

无锡研华

无锡市滨湖区梁清路万达广场C区3号802室
T: 0510-82393455 F: 0510-82393455

苏州研华

苏州工业园区东环路1508号 星东环商务大厦1幢508室
T/F: 0512-63351572

声明

在订货前请核对产品规格。此选型指南仅供参考。

所有产品规格若有更改恕不另行通知。

未经发行人的书面许可，不得以任何目的以电子、影印、记录或其它方式对本出版物中的任何部分进行复制。

所有商标和产品名都属于各自公司的商标或注册商标。

© 研华科技股份有限公司, 2016 Vol.2016.1

ADVANTECH EmbCore