

产品亮点

- 每个机箱内可支持高达四块可配置用于广播或多屏转码应用的纯硬件转码处理板卡

- 业内密度最高的转码平台，每个机箱60路标清或20路高清MPEG-2和MPEG-4 AVC任意格式的广播节目的转码

- 支持20个SD/HD输入，80个多码率，分辨率的OTT多屏转码输出

- 支持IP, ASI 和8VSB方式的接口输入和输出

- 支持高达250节目的复用加扰处理能力

- 支持高达16个统计复用组

- 先进的复用解复用和加扰解扰功能
- 任意到任意格式音频转码

- 集成德国Jünger Level Magic™ 音频响度调整

- 高清到标清下变换

- 支持Microsoft Mediaroom画中画输出

- 互为冗余双电源模块



目前数量不断增长的多媒体业务被诸如电视，手机，多屏终端，视频点播等各种各样的不断增加需求占用—内容提供商和服务运营商需要一个统一的有效解决方案，可处理和提供丰富的视频内容多个不同类型的设备。哈雷ProStream®9100-ACE®可帮助运营商克服上述挑战，其可提供业界密度最高的码流复用，加扰等处理以及高标清多格式广播及OTT多屏转码及分发整体解决方案。

基于哈雷上一代业内领先的ProStream平台，1RU高度ProStream9100-ACE可提供卓越的视频质量和灵活性，可支持多种复杂的数字业务的处理应用，比如：任意到任意格式视频和音频转码，以及实时自适应的OTT流转码，码流的高级复用和加扰功能。它解决了当前广播和多屏输入/输出接口不兼容的问题，可以方便的扩展到未来的格式。

ProStream9100-ACE设计采用超高密度的架构，因此可显著地降低机架的数量和占用的空间，以满足不断增长的码流处理和转码需求。系统的灵活性和多功能的工作流程可通过模块化的视音频处理模块和下一代高性能IP处理板卡得到完美实现。低功耗，高可靠性和简便的可维护性使得该平台成为同类设备中最好的平台。多格式的平台可提供完美的视频质量和运营成本。

高性能，高效率

高容量的数据处理和吞吐是ProStream9100最基本的特征。该平台下一代GBE千兆IP输入/输出模块可支持高达1Gbps的数据吞吐能力和250节目的复用和加扰功能。

ProStream9100在每个机箱内还可配置四个ACE视音频转码板。这种处理能够可提供高密度和帮助用户最大化他们的资产价值，它们可支持任意到任意格式转码：

- 每个机箱可支持60路标清或20路高清节目任意格式（MPEG-2/MPEG-4 AVC(H.264）广播转码
- 每个机箱支持高达20 SD/HD节目输入，80路多屏格式流转码输出
- Dolby® E, Dolby Digital (AC-3), Dolby Digital Plus (E-AC-3), AAC, HE-AAC和 MPEG-1 Layer II 任意格式音频转码



商业优势

优化了广播和多屏转码处理流程

ProStream9100-ACE结合哈雷业内领先的SD/HD MPEG-2和H.264任意格式广播转码技术,支持所有流行的视音频转码和新兴的多屏应用.使得运营商可传输内容到电视和移动设备,增加运营商和内容提供商提供的节目的受众范围。ProStream9100-ACE简化了该流程。可将一个SD或HD输入的节目同时转码输出广播和多屏格式的码流

为卫星节目运营商提供最大化信道使用率

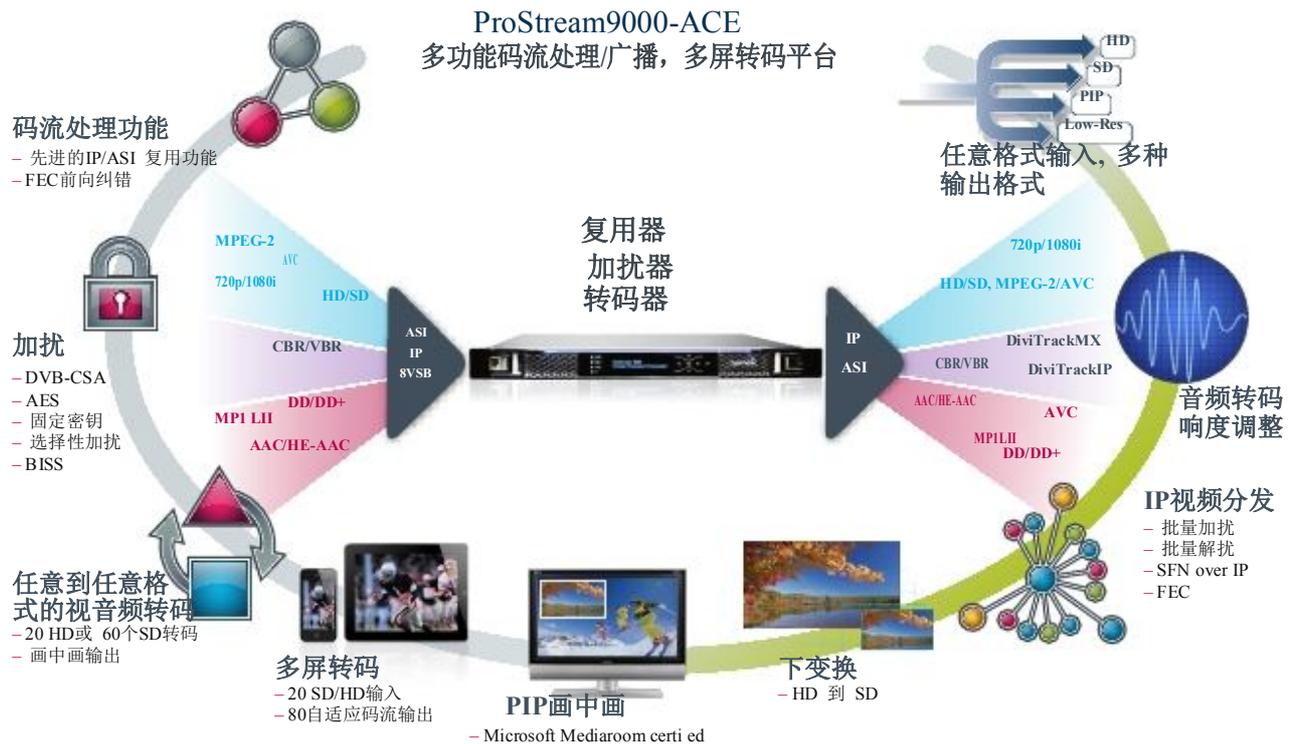
哈雷的统计复用技术帮助卫星运营商最大化带宽的使用率。使得单个转发器传送更多的节目.哈雷提供两种统计复用技术支持不同应用, ProStream9100-ACE机箱内部的统计复用技术DiviTrackMX™可在转码的过程中提供闭环方式的16个统计复用池。同时还支持DiviTrackIPTM,基于IP连接的可通过LAN或分发的WAN实现16个统计复用池,每个统计复用池可支持64个节目。

为有线运营商提供最大的灵活性

ProStream9100-ACE可为有线运营商提供多种优势。支持传统的CBR和VBR应用,同时也支持新兴的有线IPTV前端业务,包括多屏自适应流转码应用。同时还包括一系列功能,如任意的IP/ASI/8VSB输入输出的再复用,加扰和转码。同时还支持VBR到CBR转码率,以及任意一路到多路的转码同播和三重播应用。ProStream9100-ACE既可以支持为原来的机顶盒提供MPEG-2标清转码也可以VOD/SDV/时移电视等业务提供SD/HD H.264 CBR等格式节目处理。先进的 DiviTrackMX盒内统计复用技术还可在每个QAM通道内4:1个高清MPEG-2或16:1个标清MPEG-2节目的传输。

符合IPTV运营商的成本效益

设计定位于高质量视频转码和高吞吐量的平台处理能力。对于拥有上百个节目的IPTV头端, ProStream9100-ACE提供最具成本效益的解决方案。同时还支持微软Mediaroom画中画和多屏转码应用。该平台在IP传输网络中还支持前向纠错(FEC)和解FEC应用,以及批量加扰和批量解扰的能力,为节目流在IP网络中分发提供了安全保护。



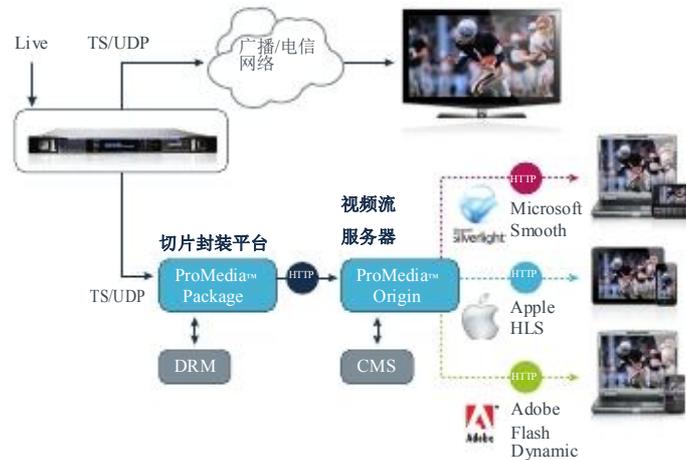
极佳的投资回报比

ProStream9100-ACE智能化的设计,将视音频的处理和转码功能集成在一个1RU的机箱内。让用户实现低投资高回报。现场可更换的电源模块,风扇组件以及输入/输出板卡和视音频转码处理板卡提供了较高的可靠性和易维护性,最终减少系统宕机时间和维护

成本.上述这些功能完全被整合在一个不高于300W功耗的1RU机箱内。因此ProStream9100-ACE可以说是目前市场上单位固定投资成本最低,同时也是维护成本最低的平台。



广播和多屏处理工作流程
基于ProStream 9000- ACE功能



技术优势

超强的转码能力

高密度的ACE视音频处理卡可支持：在1RU高度机箱内可完成60路标清或20路高清任意到任意格式（MPEG-2或H.264）广播业务转码；支持高达20路多屏节目输入高达80多码率多分辨率多屏格式转码输出。

内置的广播级下变换器

ProStream9100-ACE内置集成有高清到标清的下变换器。

使得高清同播变得更加简单也符合成本效益

优化的多屏流程-运营级纯硬件转码

ProStream9100-ACE可无缝地融入哈雷ProMedia™多屏整体解决方案。

为自适应流内容的生成和准备提供了最优的工作流程。可支持baseline Main和high profile纯硬件实时转码。

增强的音频处理功能

ProStream-9100-ACE每个转码通道都可支持3对立体声音频或一个多声道（取决于音频格式）音频转码和处理，也可执行较复杂音频处理任务。如MPEG-1 Layer II到AC-3或AAC+。同时在板卡上集成了Jünger Level Magic™音频响度均衡的调整技术，该技术可自动调整每个频道内不同忽高或忽低的音量，也支持不同频道间音频响度的不均衡的调整。

高吞吐量的IP处理能力

ProStream9100的IP处理板卡可支持高达1Gbps的数据吞吐量和250个节目的复用和加扰功能。还可支持模块化的ASI的输入或输出以及8VSB方式输入

灵活的复用功能

ProStream9100可支持IP,ASI以及8VSB各种方式的码流输入输出和再复用功能。包括PID的重新映射，PID的优先级和PID的过滤。DVB-EIT和PSIP表的再生，PCR重新生成，TS镜像输出等功能。哈雷的DiviTrackMX™多通道闭环统计复用技术可支持高质量的4:1 HD和16:1 SD机箱内统计复用。另外我们还支持DiviTrackIP™统计复用，其可支持将ProStream和哈雷的Electra™编码器通过IP交换机在LAN或WAN内连接。使得ProStream通过IP网络远程且有效地管理闭环Electra编码统计复用池。

先进的加扰功能

完全符合DVB行业规范和标准，ProStream9100加扰技术提供了稳定性和可靠性。该平台支持DVB同密ver1,2和3,可同时支持高达30不同CA系统的同密连接。此外，它还支持AES加密用于固定密钥方式的加扰或解扰应用。

高可靠性，易维护性

ProStream9100维护方便，可拆卸的前面板内配置四块可热插拔的处理卡以及可插拔的双电源模块和风扇组件。这一切都使得现场维护变得容易从而使得系统的可靠性得以提高，系统的宕机时间减少-增加产生效益的能力“按需购买”可扩展性

当处理需求变化时,ProStream9100-ACE可以很容易的通过增加或升级转码板卡或 I/O模块，通过软件License授权新的视音频格式和加扰授权。从而简化了扩展过程，使得延长了系统的价值。

控制和管理

ProStream9100-ACE可由人性化的单机Web页面或哈雷的NMX数字业务管理系统实现简便的管理，同时在集中式或分布式的架构中，NMX网管系统可用于大量节目的配置，设备和配置的实时监控，主备的冗余切换



千兆以太网 I/O 板卡

类型	IEEE 802.3z
最大可支持板卡数量	最大两块
IP接口	两个独立接口
连接器	两个1Gbps SFP (多模/单模光口或电口)
I/O速度	每端口1000 Mbps 线速t
IP封装	MPEG TS over UDP/IP/MAC 每个IP封装1到7 TS包
MPEG格式	每个TS支持188个字节
MPEG传输流	MPTS和SPTS
I/O处理能力	250组播 每卡最大500 Mbps
每个组播流最大码率	100 Mbps
寻址	单播和组播
协议	IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3, ARP, ICMP
FEC前向纠错	SMPTE 2021-1 and SMPTE 2021-2

ASI I/O板卡

类型	ASI输入或输出
连接器	四个BNC, 75 Ω
I/O方式	每个端口均可配置为输入或输出
MPEG格式	每个TS流支持188/204字节
I/O处理能力	每个端口支持一个MPTS/SPTS 每个端口最大可支持210 Mbps输入 每个端口最大可支持187Mbps输出
ASI I/O端口	4-20 (每卡四个端口)

8VSB输入板卡

类型	8VSB用于ATSC接收
连接器	四个F型接头, 75 Ω
I/O方式	输入
MPEG方式	每个TS流支持188字节
I/O 处理能力	每个端口一个 MPTS 每个端口最大可支持19.39 Mbps码率
8VSB 输入端口	每卡四个端口 (最大可支持4块卡)
调谐器通道数量	2-59
包错误率门限	每秒0-12,892包
信号质量门限	0.0-27.0 dB

管理接口

以太网口	1000Base-TX
连接器	两个 RJ45 (1个管理口, 1 CAS口)

复用能力

路由	任意输入到任意输出
冗余能力	1:1, N:M备份基于HHP协议 输入节目备份 组播备份 IP端口备份
PID	重新映射, 过滤, 一对多的映射
PID多播	任意输入的PID经过不同的复用组合处理可以被映射的多个不同TS流中输出 (如果加扰, 可支持不同的CW字)
PSI/SI, PSIP	提取, 插入, 重新生成
输出镜像	任意 ASI/IP到任意 ASI/IP
先进的码流处理	智能的节目垫播系统, 可设置PID优先级, PCR重新生成 PID范围透传

加扰能力

SCS	内置
遵循标准	DVB 通用加扰算法 Open CAS DVB simulcrypt v3 Stream Server Divicom 1.4 AES-CBC, AES-NSA2加扰规范 AES 解扰 固定密钥加扰和解扰 用于 VOD选择性加密
CAS 同密	同时可支持30个不同CA系统连接
ECM数量	每台设备最大可支持900 ECM



再编码/转码能力, 广播应用

再编码/转码方式	采用完全解码到基带再重新编码方式
广播的可扩展性	SD/HD再编码/转码: 支持高达60个SD/20个HD节目 SD/HD再编码/转码+微软的画中画输出 支持高达40个SD节目+40个画中画输出 支持20 HD个高清节目+20个画中输出 HD到SD下变换: 支持高达20HD到SD节目变换 高达20 HD 节目+ 20个 MSFP画中画
AFD 处理	强制信箱方式 强制的中心切割方式 Follow AFD (回到信箱方式) Follow AFD (回到中心切割方式)
视频再编码/转码格式 (CBR/VBR) 4:2:0	MPEG-2 MP@ML MPEG-2 MP@HL MPEG-4 AVC MP@L3 MPEG-4 AVC HP@L4
视频输入过滤	运动时域补偿和过滤 (MCTF)
宽高比	4:3 和 16:9
标清分辨率和帧率	625线 (PAL), 50 Hz: 720x576 @ 25 Hz 704x576 @ 25 Hz 544x576 @ 25 Hz 528x576 @ 25 Hz 480x576 @ 25 Hz 352x576 @ 25 Hz 525 线 (NTSC), 60 Hz: 720x480 @ 29.97 Hz 704x480 @ 29.97 Hz 544x480 @ 29.97 Hz 528x480 @ 29.97 Hz 480x480 @ 29.97 Hz 352x480 @ 29.97 Hz
高清分辨率和帧率	50 Hz: 720p: 1280x720 @ 50 Hz 960x720 @ 50 Hz 1080i: 1920x1080 @ 25 Hz 1440x1080 @ 25 Hz 1280x1080 @ 25 Hz 60 Hz: 720p: 1280x720 @ 59.94 Hz 960x720 @ 59.94 Hz 1080i: 1920x1080 @ 29.97 Hz 1440x1080 @ 29.97 Hz 1280x1080 @ 29.97 Hz
高标清变换	水平分辨率: 任意到任意变换 垂直分辨率: 跟随输入格式 帧率: 跟随输入格式 仅隔行扫描
画中画分辨率和帧率	视频码率: 100-550 Kbps SD: 96x96, 192x192, 92x144 HD: 128x96, 192x192 帧模式: 逐行
音频直通	音频直通与视频转码后同播处理能力 (唇印同步)
VBI和数据PID	直通
视频输入码率	SD MPEG-2: 0.5-12 Mbps HD MPEG-2: 0.5-50 Mbps SD MPEG-4 AVC: 0.5-12 Mbps HD MPEG-4 AVC: 0.5-30 Mbps
VBR视频输出码率 (DiviTrackMX)	SD: 0.5-8 Mbps HD: 1-20 Mbps
CBR视频输出码流	SD MPEG-2: 2-8 Mbps HD MPEG-2: 3-18 Mbps SD MPEG-4 AVC: 1-8 Mbps HD MPEG-4 AVC: 3-18 Mbps

音频转码	输出音频格式: MPEG-1 Layer II AC-3 2.0 & 5.1 E-AC-3 2.0 & 5.1, AAC HE-AAC (v1 and v2) 2.0 & 5.1 音频工作模式: Stereo (2/0), joint stereo, dual mono, 多声道 (3/2 + LFE, 3/2) 密度: 每个视频业务支持高达四对MPEG-1 Layer II 音频码流 每个视频业务支持高达两对AAC/HE-AAC 音频码流 每个视频业务支持一个AC-3立体声音频码流 每个视频业务支持一个多声道 (5.1) 音频码流 采样频率: 48 kHz
音频码率	MPEG-1 Layer II stereo (2.0): 32-384 Kpbs AAC stereo (2.0): 32-384 Kpbs AAC 多声道 (5.1): 224-640 Kpbs HE-AAC v1 stereo (2.0): 32-128 Kpbs HE-AAC v1 多声道 (5.1): 96-192 Kpbs HE-AAC v2 stereo (2.0): 32-64 Kpbs AC-3 stereo (2.0): 96-640 Kpbs AC-3 多声道 (5.1): 32-640 Kpbs E-AC-3 stereo/多声道: 32-1024 Kpbs
音频响度控制	Jünger Level Magic

再编码/转码能力, 多屏应用

再编码/转码方式	采用完全解码到基带再重新编码方式
多屏的可扩展性	HD 和SD输入: 支持高达20路 SD/HD节目输入 输出多屏码流: 支持高达80路多屏类型流输出 每个节目子流: 4个SD; 2个HD; 1个HD+3个SD
视频转码格式	MPEG-4 AVC MP @ L3 MPEG-4 AVC HP @ L4 MPEG-4 AVC BP @ L1.2, 1.3, 2.1, 3.0
输出码率方式	CBR ABR
输出码流	子 SD: 0.3-1 Mbps SD: 1-2.5 Mbps HD: 1-5 Mbps
分辨率	HD, SD 和子SD
帧率	29.97, 25, 14.985 和 12.5 fps



系统管理

NMX™ 数字业务统一管理系统
单机 Web 页面方式

电源

电源模块	冗余的双电源模块可选
输入电压范围	85-264 VAC 42-60 VDC
工作频率	47-63 Hz
功耗	最大300 W

环境参数

制冷	温感控制的8个可调节速度的风扇，气流有前面板进，右侧面输出
工作温度范围	+32° to +122° F 0° to +50° C
存储温度范围	-4° to +176° F -20° to +80° C
工作湿度范围	< 95% 不冷凝
电磁参数	FCC Part 15 Class A CE Mark (EN 55022 Class A and EN 50082-1:1997)
安全性	UL 1950 and cUL C22.2#950 EN 60950 ROHS Directive 2002/95/EC

物理参数

尺寸 (宽x高x深)	19 in x 1.75 in x 27 in (1 RU) 48.26 cm x 4.45 cm x 68.69 cm
重量	32 lbs/14.5 kg

HEADQUARTERS

Americas Sales
4300 North First Street
San Jose, CA 95134 U.S.A.
T 1 800 828 5521 inside the U.S.
+1 408 542 2559 outside the U.S.
F +1 408 490 6001

Asia-Pacific

Harmonic Technologies (HK) Ltd
Level 23, Office Tower
Langham Place, 8 Argyle St
Mongkok, Kowloon Hong Kong
T +852 3713 9300
F +852 2116 0083

Europe and Middle East

United Kingdom
250 Fowler Avenue, Ground Floor
IQ Farnborough
Farnborough Hampshire GU14 7JP
United Kingdom
T +44 (0)1 252 555 400
F +44 (0)1 252 377 171

Africa, India, Russia and CIS Countries
10 Haamel St
Park Afek
Rosh Ha'ayin, 48092 Israel
T +972.3.9007777
+972.3.9007800
F +972.3.9007766

