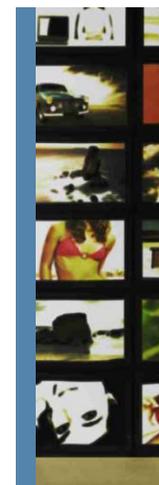


基于文件的内容质量控制



标题

- 对基于文件的工作流质量控制的需求
 - 仅凭借人的视觉查验（人工查验）就可以吗？
 - 常见的基于文件的错误
- 应当在哪儿查验文件？
 - 一个典型的广播电视节目工作流的剖析
 - QC 应在节目采集、编辑、转码和播放等环节进行
- 如何进行文件检测？
 - Cerify自动文件检测系统
 - Cerify系统检测
 - Cerify视频检测
 - Cerify音频检测
 - Cerify检测案例
- 工作流的整合和自动化
 - 媒体资产管理系统
 - Web 服务器和 XML 的作用

对质量控制的需求 仅凭人的视觉查验（人工查验）就可以了吗？

- 质量控制的传统方法是视觉查验（人工查验）
- QC 技术人员可以观察到两类主要的质量损伤：
 - 信号电平，例如视频亮度和色度，或者音频响度
 - 另一类问题是，例如图像黑场、冻结帧、图像块效应、音频丢失，以及音频和视频不同步
- 如果只是查验少量的视频内容，人工查验这种方式还是有效的
- 然而人工查验不可避免地会有错误发生 — 由于 QC 技术人员不可能将注意力100%地集中在被查验的内容上，因此一些微小的或者瞬时出现的质量损伤被遗漏也是在所难免



对质量控制的需求

自动质量控制

- 节省时间和资源
 - 自动系统可以 24/7 连续工作
 - 熟练的 QC 技术人员少且花费高
 - 允许 QC 技术人员仅关注那些被错误识别的内容
- 比人工查验远为全面和细致
 - 能够提供连续一致的、可重复的查验结果
 - 可以捕捉到文件”内部“中的错误，例如语法错误，编码参数错误和元数据结构错误



对质量控制的需求

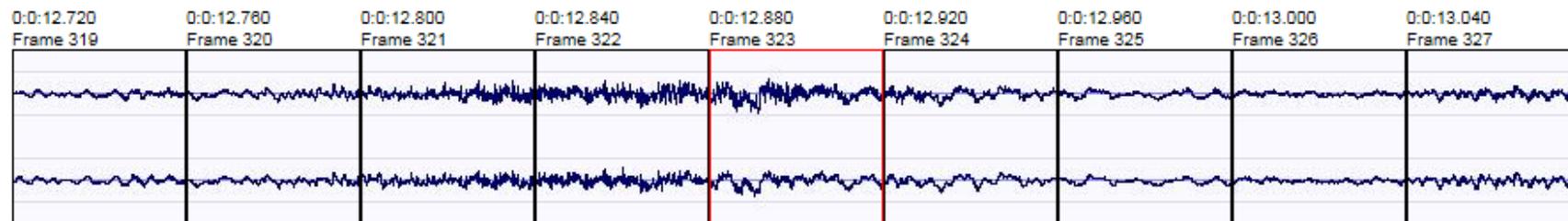
错误类型和错误检测

- 由于以下原因，质量控制也可能发生错误：
 - 不正确的源素材，导致视音频的基带错误在编码时被带入到编码后的文件中
 - 不正确的编码，例如编码参数不合适或者编码器性能不良
 - 文件在复制或者传送过程中发生错误
- 上述错误经质量控制仪器解码后，也可以被检测出来，它能够：
 - 当它对已编码的要素（**essence**）和元数据进行处理时，可以报告其中的语法错误，并且可以
 - 在已解码的图像和音频通道中测量视频和音频的质量



对质量控制的需求 基带质量查验

- 基于文件的内容的非实时测量类似于SDI信号的实时波形监测
- 可检测到的基带视频错误：
 - 色域违规：RGB 分量或者亮度色域错误
 - 冻结帧，黑帧，马赛克
 - 未能预知的、出现在屏幕上的图像大小和宽高比（letterbox/pillarbox）错误
- 可检测到的基带音频错误：
 - 音频响度和音量真实峰值容限超出
 - 音频限幅
 - 静音和默音
 - 自动音频响度校正



对质量控制的需求 已编码的内容查验

- 语法错误和编码错误可能会对图像质量造成不良影响
- 图像的过度压缩可能会导致图像中的块状失真，降低观众对图像质量的主观感受
- **MPEG** 错误，例如不正确的图像条顺序会导致大块图像的失真
- 在隔行扫描的视频中，不正确的场顺序（例如编码时先处理的是首场，而重放时却先播放的是末场）将导致不希望的运动场面失真
- 对语法错误的查验还可能发现与文件相关的一些问题
 - 例如不完整的文件传输可能会导致码流序列尾部起始码的丢失

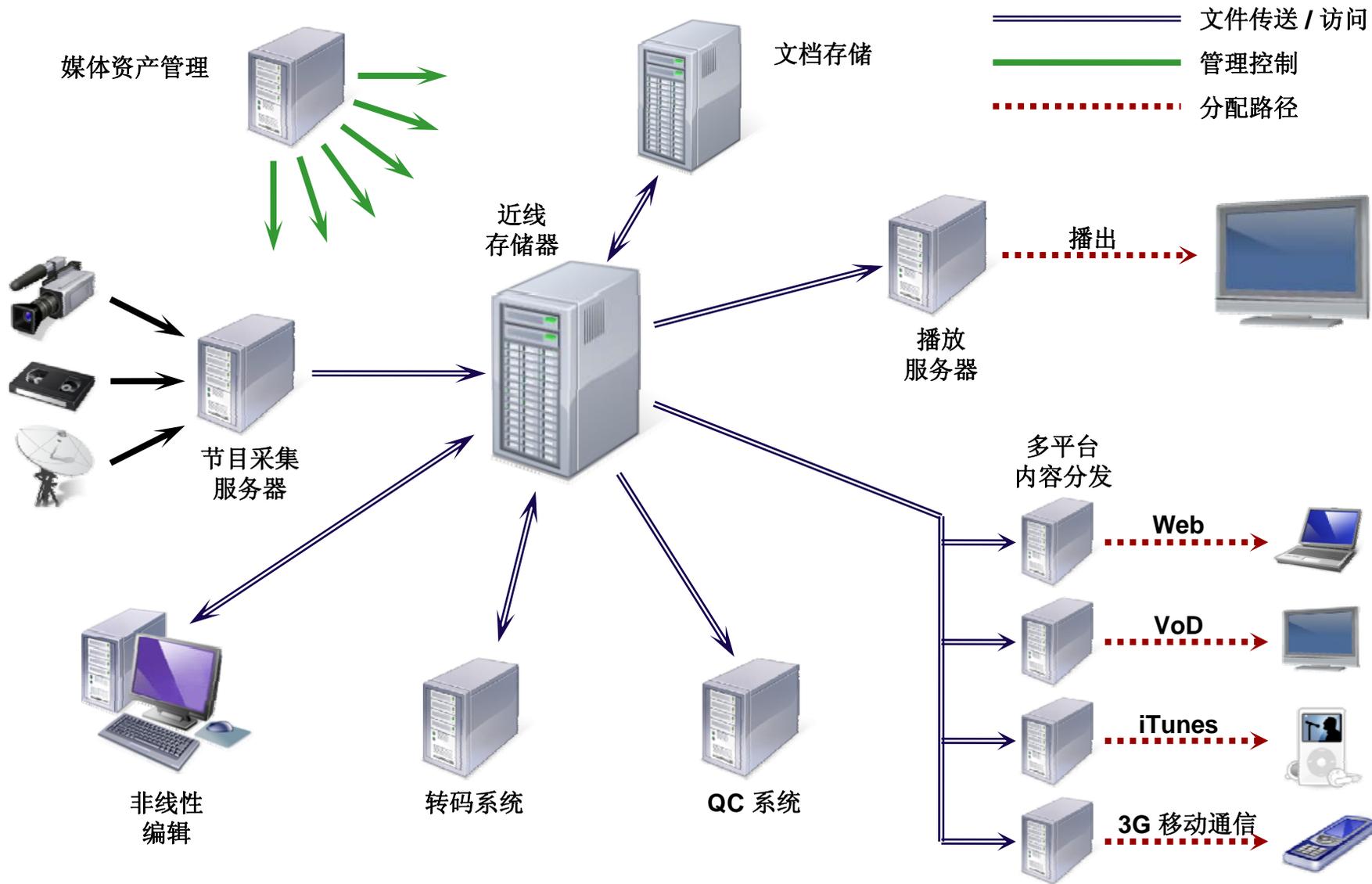


对质量控制的需求 结构查验

- 通过查验文件容器的结构和元数据可以发现以下问题，例如：
 - 不正确的码流数（例如音频流丢失）
 - MPEG-2 传送流中的PID（包识别符）错误（例如，VoD内容不符合 CableLabs 制定的规范）
- 对内容的测量可以发现以下错误，例如：
 - 视频轨和音频轨重放时在时间上不匹配（不同步）
 - 实际比特率与发信时的比特率不相配
- 通过对视频和音频编解码文件头的查验可以识别“异常”的要素格式和编码错误：
 - 类别和级别
 - GOP 结构
 - 帧频和取样率
 - 图像大小和宽高比
 - 隔行扫描和逐行扫描
 - 彩色位深和彩色取样



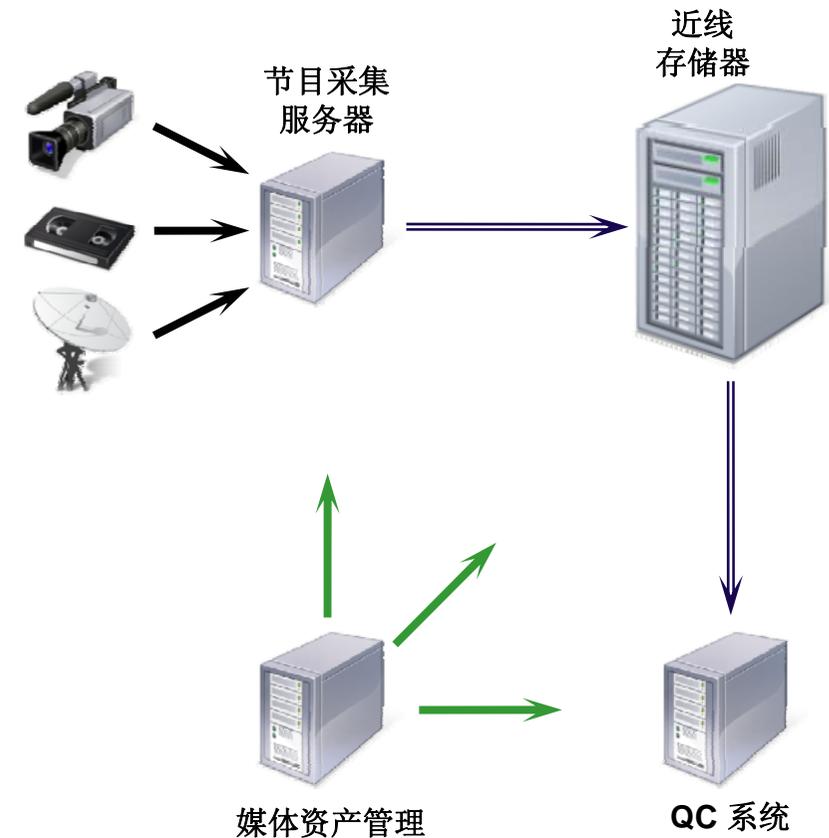
在哪里对文件进行查验？ 典型的广播电视 workflow



在哪里对文件进行查验？

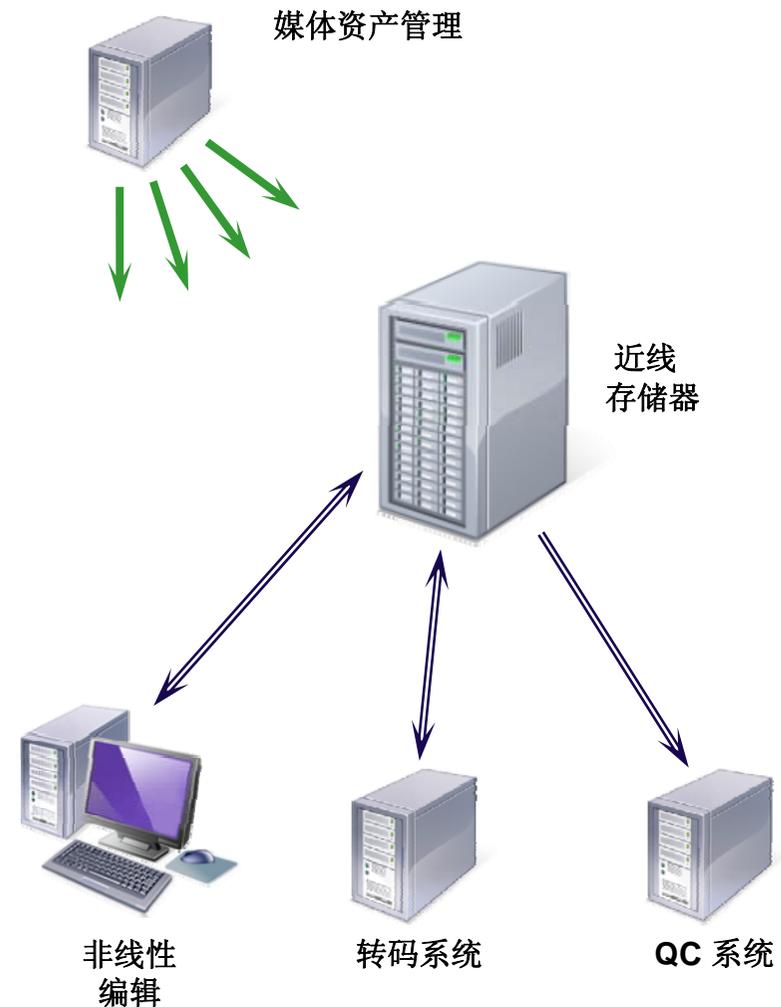
节目采集点

- 管理系统控制（磁带或其它节目的采集）
- 串行数字视频信号编码为数字压缩格式
- 利用波形监视器监测 SDI 信号质量，包括色域错误，音频峰值等等。
- 将压缩视频和音频轨、时间码和其它元数据封装在一起
- 基于文件的工作流可以直接被采集
- 有关内容质量的查验在采集后期进行，以避免内容丢失的错误发生。



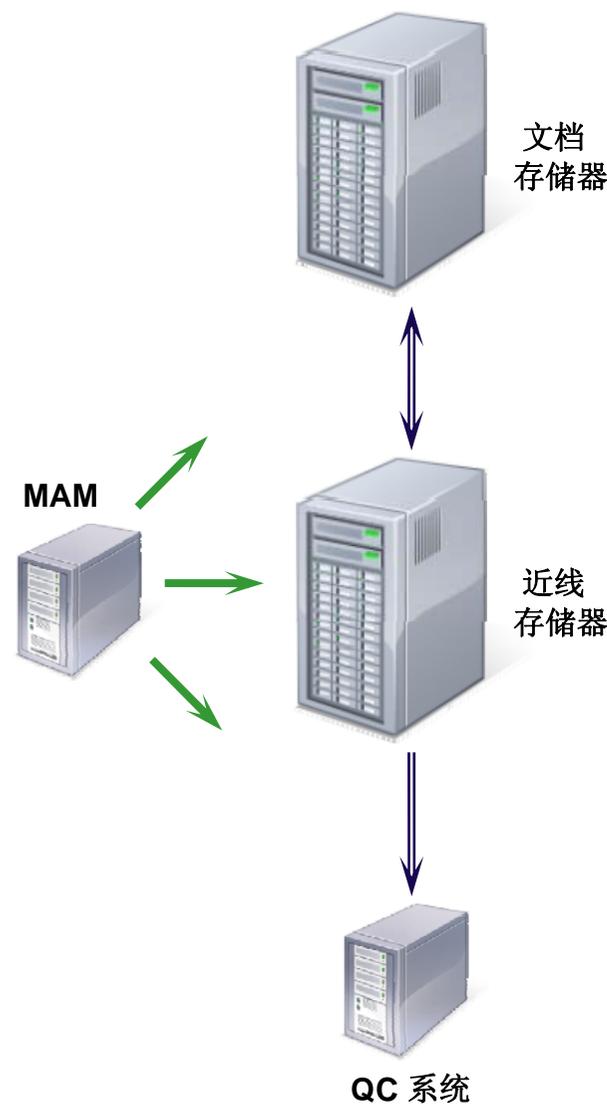
在哪里对文件进行查验？ 存储和编辑

- 已编码的文件保存在近线存储器中
- 高分辨率原版文件 (“mezzanine files” 夹层文件) 可以转码并分发给不同的用户享用
- 内容的转码可以被用户按需调用，也可以被 MAM 系统自动调用
- 质量控制查验可以在编辑后或者转码后进行



在哪里对文件进行查验？ 文档存储器

- 素材在播放后可以保存在文档存储器中，或者将节目采集后但在近期又不准备播放的文件保存在文档存储器中
- 作为以下应用，可以将素材由文档存储器传送到近线存储器中：
 - 重复播放
 - 素材的再次利用以组合（编辑）成新的节目
- 描述性元数据可以与资产一起保存，以便于 MAM 系统利用它来搜索节目或者节目中的某些片断
- 如果存档的文件格式不同于工作格式，也可能需要转码



在哪里对文件进行查验？ 广播电视播出

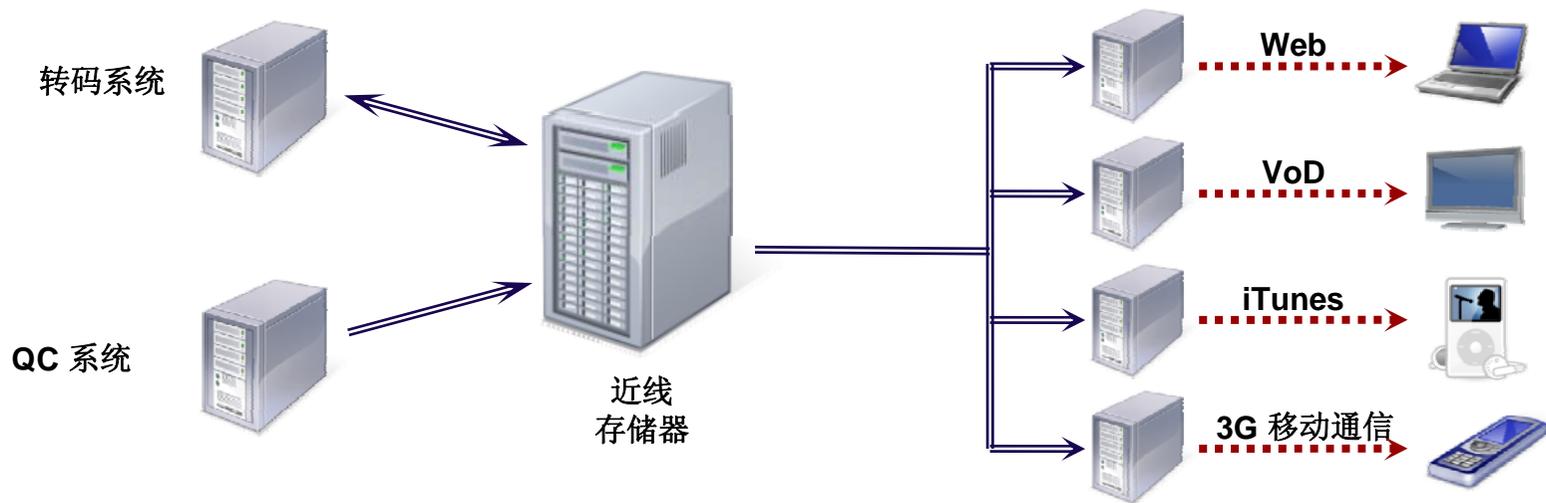
- 近线存储器中保存有内容的缓存，以用于当前即将开始的节目播放（例如在随后的 24–72 小时内播放）
- 播放服务器可以将内容创建为传送流，或者创建为基带信号，以便将它们送入到编码器或者发射机中
- 可以使用波形监视器以监测串行数字信号，例如监视音频响度，隐蔽字幕的符合性，等等。
- 可以在 IP 和 / 或者 RF 接口上使用传送流监视器以监测数字广播电视



在哪里对文件进行查验?

多平台内容分发

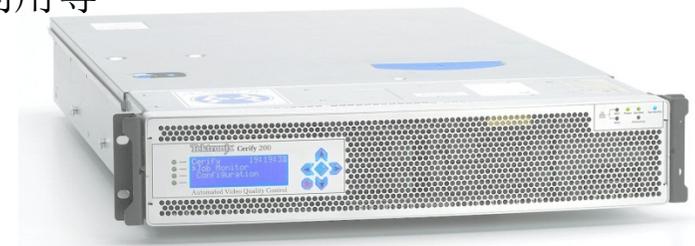
- 除了传统的 HD/SD 广播电视以外，还可以使用其它媒介来分发内容，以面对不同的观众群体，同时也拓宽了收入的来源
 - 码流网站
 - 3G 移动通信
 - 视频点播
 - iTunes, Amazon (亚马逊), 等等.
- 应当将内容转码为适合于每一平台的最佳格式，同时使用 QC 手段查验每一分发文件的质量



如何进行文件检测

CerifySW – Auto-QC 的解决方案

- 压缩数字媒体的自动质量验证
 - 所有格式: QCIF, CIF, D1, SD, 720p, 1080i, 1080p, etc.
 - 各种封装形式: ES, MPEG TS/ PS/PES, MXF, GXF, MP4, MOV, ASF, 3GPP, AVI, LXF, MSS
 - 视频: MPEG-2, IMX, D10, DV25, DV/DVCPPro50, DV/DVCPPro100/HD, XDCAM, MPEG-4, H.264, H.263, VC-1/WMV, ProRes, VC-3/DNxHD, JPEG2000, raw video
 - 音频: MPEG-1/2, DV Audio, AAC, HE AAC, PCM, WMA, AC3, Dolby-E
- 每个**Cerify**可同时测试多个文件
 - 您可以使用单个或多个**Cerify**单元来 满足您对测试流量的需求
- **Cerify**支持主备份工作
 - 当主检测**Cerify**出现故障时, 会自动切换到备检测**Cerify**
- 可在所有的工作流程中应用
 - 内容采集, 后期编码转换、包括播放前的内容再次利用等
 - 可根据内容的紧迫性安排文件的优先级
 - 不同的内容可使用不同的测试模板



Tektronix®

Cerify 测试什么 - 系统层

■ 系统层测试

- 正确的标准和完整性
- MXF检测
 - ❖ ⌚ UL/UMID syntax checks
 - ❖ ⌚ Checks for the presence of Index tables
 - ❖ ⌚ Checks for the presence of Random Index Pack (RIP)
 - ❖ ⌚ Checks for KAG size
 - ❖ ⌚ Checks for body partition duration
 - ❖ ⌚ UL presence and value checks
- 文件的大小，比特率，播放时间，视频/音频流的数量，CableLabs VOD 符合性
- 视频和音频的 PID，隐蔽字幕信令
- 视频的播放时间与音频播放时间的相对关系

如何进行文件检测

Cerify 测试什么 – 视频层

■ 视频测试

- 正确的编码标准，类、级和编码错误的语法查验
- **GOP**结构，帧频，帧分辨率，隔行扫描/逐行扫描，宽高比
- 基带测试，包括色域电平、亮度、色度和信号电平
- **Letterbox/ Pillarbox**（屏幕顶部和底部的黑条/左右侧的黑条），播放时间
- 冻结帧
- 色深，彩色格式 (4:2:0, 4:2:2)，版权
- 场序，电视电影
- 质量 – 黑场（视频的起始、结束和中间），块效应，彩条

如何进行文件检测

Cerify 测试什么 - 音频

■ 音频测试

- 正确的编码标准，类，以及编码错误的语法查验
- 取样率，比特率，播放时间
- 声道数，每一声道的峰值电平和最小信号电平数
- 音频静音（视频起始处、结束处和中间），限幅，默音，测试音
- 音频响度监测
- 音频响度自动校正

■ 报告

- 基于Web 的屏幕作业报告和有关错误细节的详细报告
- 文件拷贝或移动是否成功
- 以电子邮件形式发送测试报告
- 全自动工作的 **CeriTalk** API 以及与自动系统/资产管理系统相整合

如何进行文件检测 Cerify 的作业

Cerify																Tektronix Enabling Innovation	
Jobs Monitor																AutoRefresh : Off Logged in as admin Log	
Jobs Monitor																Show Jobs <input type="text" value="Active"/>	
Sel	Result	Name	Job Status	Progress	MediaSet	Profile	Priority	Files	File Size	Creator	Status	Creation Time	Start Time	End Time	Channel	Copy	
<input type="checkbox"/>		0 Movies QuickCheck	Complete	100%	movies QuickCheck	Movies QuickCheck	Low	3	39.4MB	toshio	Active	2009-01-05 02:29:01	2009-01-05 02:29:02	2009-01-05 02:29:28			
<input type="checkbox"/>		001 Percentage Test	Complete	100%	01 Test Percentage	Commercials	Low	2	31.1MB	admin	Active	2008-12-15 17:00:07	2008-12-15 17:00:07	2008-12-15 17:02:01			
<input type="checkbox"/>		001_DrpTest_MXF	Complete	100%	001_DrpBxMXF_MGS	MGS_MXF_Prof	High	4	328MB	admin	Active	2008-11-20 15:43:51	2008-11-20 15:44:22	2008-11-20 16:07:48			
<input type="checkbox"/>		001_MGS_MXFTest	Complete	100%	TestMXF_MGS	MGS_MXF_Prof	High	4	328MB	admin	Active	2008-11-20 14:18:39	2008-11-20 14:18:48	2008-11-20 16:24:08			
<input type="checkbox"/>		01 Commercials	Complete	100%	Commercials_v5	Commercials	Medium	2	31.1MB	admin	Active	2008-11-04 15:31:04	2008-11-04 15:31:05	2008-11-04 15:31:51			
<input type="checkbox"/>		02 Commercials	Complete	100%	Commercials_v5	Commercials	Medium	2	31.1MB	admin	Active	2008-11-06 19:27:51	2008-11-06 19:27:52	2008-11-06 19:29:14			
<input type="checkbox"/>		1 Commercials	Complete	100%	Commercials	Commercials	Medium	2	31.1MB	admin	Active	2007-11-08 14:58:21	2007-11-08 14:58:48	2007-11-08 14:59:33			
<input type="checkbox"/>		1 Movies	Complete	100%	Movies	Movies	Low	3	39.4MB	admin	Active	2007-11-08 14:58:42	2007-11-08 15:02:15	2007-11-08 15:03:16			
<input type="checkbox"/>		1 News	Complete	100%	News	News	Medium	4	31.3MB	admin	Active	2007-11-08 14:58:58	2007-11-08 14:59:19	2007-11-08 15:00:15			
<input type="checkbox"/>		1 Sports	Complete	100%	Sports	Sports	Medium	2	31.8MB	admin	Active	2007-11-08 14:59:25	2007-11-08 15:00:05	2007-11-08 15:01:00			
<input type="checkbox"/>		1. DisneyHK MPEG	Complete	100%	DisneyHK MPEG	DisneyHK MPEG	Medium	2	3.32GB	admin	Active	2008-12-02 15:58:42	2008-12-02 15:58:42	2008-12-02 16:34:19			
<input type="checkbox"/>		2 Letterbox report test job	Complete	100%	YetAnotherMS	Letterbox report test	High	1	26.4MB	admin	Active	2008-12-24 01:11:01	2008-12-24 01:11:01	2008-12-24 01:11:30			
<input type="checkbox"/>		Andrea	Complete	100%	Andrea	Andrea Video	High	3	545MB	admin	Active	2006-06-19 21:06:51	2006-06-19 21:06:52	2006-06-27 16:37:56			
<input type="checkbox"/>		Copy of 001_MGS_MXFTest	Complete	100%	TestMXF_MGS	MGS_MXF_Prof	High	4	328MB	admin	Active	2008-11-20 14:38:51	2008-11-20 14:38:59	2008-11-20 16:24:09			
<input type="checkbox"/>		Copy of 1 Commercials	Complete	100%	Commercials	Commercials	Medium	2	31.1MB	admin	Active	2008-10-01 17:40:22	2008-10-01 17:40:23	2008-10-01 17:41:01			
<input type="checkbox"/>		Copy of Letterbox report test job	Complete	100%	YetAnotherMS	Letterbox report test	High	1	26.4MB	admin	Active	2008-12-24 00:54:19	2008-12-24 00:54:19	2008-12-24 00:54:49			
<input type="checkbox"/>		Disney TestNTSC File	Complete	100%	Disney TestNTSC File	DisneyHK MPEG	Medium	1	1.16GB	admin	Active	2008-12-03 12:18:44	2008-12-03 12:18:44	2008-12-03 12:21:25			
<input type="checkbox"/>		DisneyHK H264	Complete	100%	DisneyHK H264	DisneyHK H264	Medium	4	2.57GB	admin	Active	2008-12-02 16:34:50	2008-12-02 16:34:50	2008-12-02 18:35:26			
<input type="checkbox"/>		MXF_Turner	Complete	100%	001_FilerMXF_AS02	MXF_Container	Low	1	12.0kB	admin	Active	2008-12-18 11:06:31	2008-12-18 11:06:32	2008-12-18 11:10:35			
<input type="checkbox"/>			Complete	100%							Active	2008-12-18	2008-12-18	2008-12-18			

如何进行文件检测

Cerify 的测试结果



如何进行文件检测 Cerify 自动 QC 报告

Alert Details - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://192.158.70.71/protected/AlertDetails.do?frame=8411&alertid=4918&job=32&trail=Jobs+Monitor&trailindex=3&jobmediafile=63

Cerify Templates Jobs Profiles Templates MediaSets Reports Options Admin Help

Tektronix Enabling Innovation

Jobs Monitor » Job Details » Processing Result » Alert Details

Logged in as admin Log out

Alert Details

Job Details

File Details

Alert Grouping

0:5:36.240 Frame 8407	0:5:36.280 Frame 8408	0:5:36.320 Frame 8409	0:5:36.360 Frame 8410	0:5:36.400 Frame 8411	0:5:36.440 Frame 8412	0:5:36.480 Frame 8413	0:5:36.520 Frame 8414	0:5:36.560 Frame 8415

Level ✘

Summary Quality Alert

Location 0:05:36.400 frame 8411

Type Audio

Level	Alert ID	Location	Title	Details	Thumbnail
✘	27002	0:05:36.400 frame 8411	Audio silence exceeds permitted length	Audio silence exceeding permitted length of 5.000 seconds was found starting at time 331.412 seconds (channel=Left Channel)	

Cerify 4.4.0.16 Templates © 2007 Tektronix

如何进行文件检测

Cerify 自动QC 报告



[View printer friendly version](#)

Job Details

Job Name : 1 Movies
 MediaSet : 1 Movies
 Profile : Movies
 Priority : Low
 Start time : 2007-01-16 02:06:33.0
 End time : 2007-01-16 02:09:13.0
 Status : Complete

Result	Filename	Path	Size	Status
Error	grand_hotel.ts	C:\Program Files\Tektronix\CerifyLite\testing\testresources\movies	9.35MB	complete
Success	in_flight.ts	C:\Program Files\Tektronix\CerifyLite\testing\testresources\movies	10.7MB	complete
Error	vegas_train.ts	C:\Program Files\Tektronix\CerifyLite\testing\testresources\movies	19.3MB	complete

Errors in file

Filename: grand_hotel.ts
 Path: C:\Program Files\Tektronix\CerifyLite\testing\testresources\movies

Level	Type	Location	Title	Details
error	audio	0:00:09.920 frame 249	Audio silence exceeds permitted length (alert ID 27002)	Audio silence exceeding permitted length of 3.000 seconds was found starting at time 6.958 seconds (channel=Left Channel)
error	audio	0:00:09.920 frame 249	Audio silence exceeds permitted length (alert ID 27002)	Audio silence exceeding permitted length of 3.000 seconds was found starting at time 6.958 seconds (channel=Right Channel)

Errors in file

Filename: vegas_train.ts
 Path: C:\Program Files\Tektronix\CerifyLite\testing\testresources\movies

Level	Type	Location	Title	Details
error	video	0:00:09.640 frame 242	Black video sequence exceeds permitted length (alert ID 27010)	Black video sequence exceeding permitted length of 2.000 seconds was found starting at time 7.680 seconds.

```

Commercials_casino_entrance_ts_End_200609211093307346.xml - WordPad
File Edit View Insert Format Help
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<fileend xmlns="http://www.tek.com/cerify/reports" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.tek.com/cerify
<jobmediafile name="casino_entrance.ts" path="ftp://cerifycontroller/content/commercials/" progress="100" result="Error" size="15723944" started="1
<streaminfo>
  <attribute name="cerify.video.louDelay" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.video.hasVBI" value="1.0"/>
  <attribute name="cerify.video.mpeg2.nominalBitrate" value="4000000.0"/>
  <attribute name="cerify.audio.mpeg2.errorProtection" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ts.hasEbuVbiTeletext" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.video.averageFrameRateFrac" value="25/1"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ts.hasEbuVbiClosedCaption" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ps.hasProgramStreamMap" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.video.lengthInBytes" value="1.3961203E7"/>
  <attribute name="cerify.video.colourdepth" value="8.0"/>
  <attribute name="cerify.video.hasVBI" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ps.hasVideoStream" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.audio.profile" value="Layer I"/>
  <attribute name="cerify.system.bitsPerSecond" value="4490635.234690705"/>
  <attribute name="cerify.video.sampleAspectRatio" value="44:445"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ps.hasProgramStreamDirectory" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.system.numVideoStreams" value="1.0"/>
  <attribute name="cerify.video.lengthInSeconds" value="27.96"/>
  <attribute name="cerify.audio.numChannels" value="2.0"/>
  <attribute name="cerify.video.mpeg2.hasCopyrightExtension" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ps.hasSystemHeader" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ts.packetLength" value="188.0"/>
  <attribute name="cerify.audio.mpeg2.stereoCoding" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.video.bidirectionalPrediction" value="1.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ts.numGroups" value="1.0"/>
  <attribute name="cerify.video.interlaced" value="1.0"/>
  <attribute name="cerify.audio.sampleRate" value="44100.0"/>
  <attribute name="cerify.audio.lengthInBytes" value="1344156.0"/>
  <attribute name="cerify.system.standard" value="MPEG-2 part 1 TS"/>
  <attribute name="cerify.system.container" value="MPEG-2 Transport Stream Parser"/>
  <attribute name="cerify.video.mpeg2.hasSequenceDisplayExtension" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.video.nominalFrameRate" value="25.0"/>
  <attribute name="cerify.audio.sampleDepth" value="16.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ts.hasPAT" value="1.0"/>
  <attribute name="cerify.system.numAudioStreams" value="1.0"/>
  <attribute name="cerify.video.mpeg2.VBVBufferSize" value="112.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ps.hasAudioStream" value="1.0"/>
  <attribute name="cerify.audio.mpeg2.variableBitrate" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ps.hasPrivateStream2" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ps.hasPrivateStream1" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.audio.bitsPerSecond" value="383880.4243083618"/>
  <attribute name="cerify.system.mpeg2ps.hasFinnacleVbi" value="0.0"/>
  <attribute name="cerify.system.lengthInBytes" value="1.5723944E7"/>
    
```

如何进行文件检测

Cerify检测案例

Alert Details

Job Details

File Details

Summary

Level 

Track Id N/A

Summary Quality Alert

Location 0:00:04.400 frame 111

Type Video

Filmstrip

00:00:04.240 Frame 107	00:00:04.280 Frame 108	00:00:04.320 Frame 109	00:00:04.360 Frame 110	00:00:04.400 Frame 111	00:00:04.440 Frame 112	00:00:04.480 Frame 113	00:00:04.520 Frame 114	00:00:04.560 Frame 115
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Audiostrip

Track Id#257

Details

Level	Alert ID	Location	Start	End	Title	Details	Thumbnail
	27020	0:00:04.400 frame 111	0:00:02.400	0:00:14.240	Monochrome video sequence detected	Loss of chroma exceeding permitted length of 2.000 seconds found during video.	

Cerify 7.6.3.10 © 2013 Tektronix

工作流的整合和自动化

媒体资产管理 (MAM) 系统

- 定义：
 - 内容 = **Essence** (要素) + 元数据
 - 媒体资产 = 内容 + 使用权限
- 媒体资产管理是创建、归档、再使用、搜索和检索媒体资产的过程
- 元数据对于一个有效的媒体资产管理系统是至关重要的
 - 资产搜索的标准
 - 结构性元数据：内部文件结构 (视音频轨道定位，文件索引，等等.)
 - 描述性元数据：文件播放长度，格式，标题，日期，关键词，等等.
- 工作流的自动化
 - 重复性的工作不需要人工干预 (将播放后的资产送入到文档存储器，节目采集后以及转码后对资产实施质量控制，等等.)
 - 将来自不同厂商的产品整合在一起，例如通过 **Web** 服务接口

工作流的整合和自动化 质量控制报告

- 质量控制报告是由 QC 系统为每一文件（或者每一相关文件组）生成的报告
 - 可以和资产一起保存, 由 MAM 数据库提供索引, 可以将它以电子邮件形式发送给质量控制工作人员, 等等.
- 生成的质量控制报告最好采用人工可读的格式和机器可解析的格式, 这样便于媒体资产管理系统提取质量控制报告的相关信息
 - 通常采用 XML 文件格式, 它可以同时满足以上两个条件
- 生成的 QC 报告信息包括: 在文件中已发现错误的细节, 以及 QC 系统的测量值 (例如播放长度, 音频峰值电平, 等等)
 - 这些信息与元数据值相关, 可用来更新元数据

```
...  
<audioattribute  
  name="Loudness"  
  trackid="482"  
  units="LKFS"  
  value="-28.5" />  
...
```

The screenshot displays a QC report for a file named 'captain_bob_hd_ts'. It includes a 'File Summary' table, an 'Alerts' table, and a 'Stream Info' table.

Result	Filename	Path	Size	Status	Start Time	End Time	Last Modified	Run Number	Processing
Error	captain_bob_hd_ts	file:///C:/cert/cerfy_demo/	5.9 MB	complete	2010-10-27T00:55:25	2010-10-27T00:56:01	2010-01-21T03:00:10	1	127.0.0.1

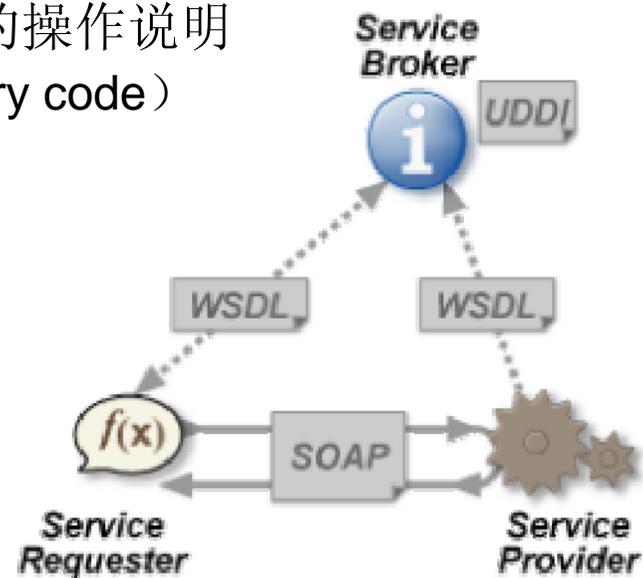
Level	Type	Alert ID	Location	Start	End	Channel Index	Channel Name	Title	Description
error	audio	27035	0:00:00.000 frame 1	0:00:00.000	0:00:00.037	0	Left Channel, Right Channel	Audio Loudness below permitted minimum limit	Long Audio Loudness is below the minimum the alert duration is: -120.0 LKFS at 0:00:00.
info	video	42251	0:00:00.080 frame 3	N/A	N/A	N/A	N/A	Unsupported buffering mode!	The leak method has been signalled by the i verification. This method is not supported in verification will be performed.

Stream Part	Name	Value
Audio	Bitrate (bits/second)	372k
Audio	Length (bytes)	514k
Audio	Length	10:08
Audio	Long Audio Loudness	-28.5 LKFS
Audio	Uses error protection	no
Audio	Variable bitrate	no
Audio	Number of channels	2
Audio	Maximum Peak Level	-13.462 dBFS on Right Channel at 0:00:04.870 (True-Peak)
Audio	Profile	Layer I
Audio	Sample depth	16

工作流的整合和自动化

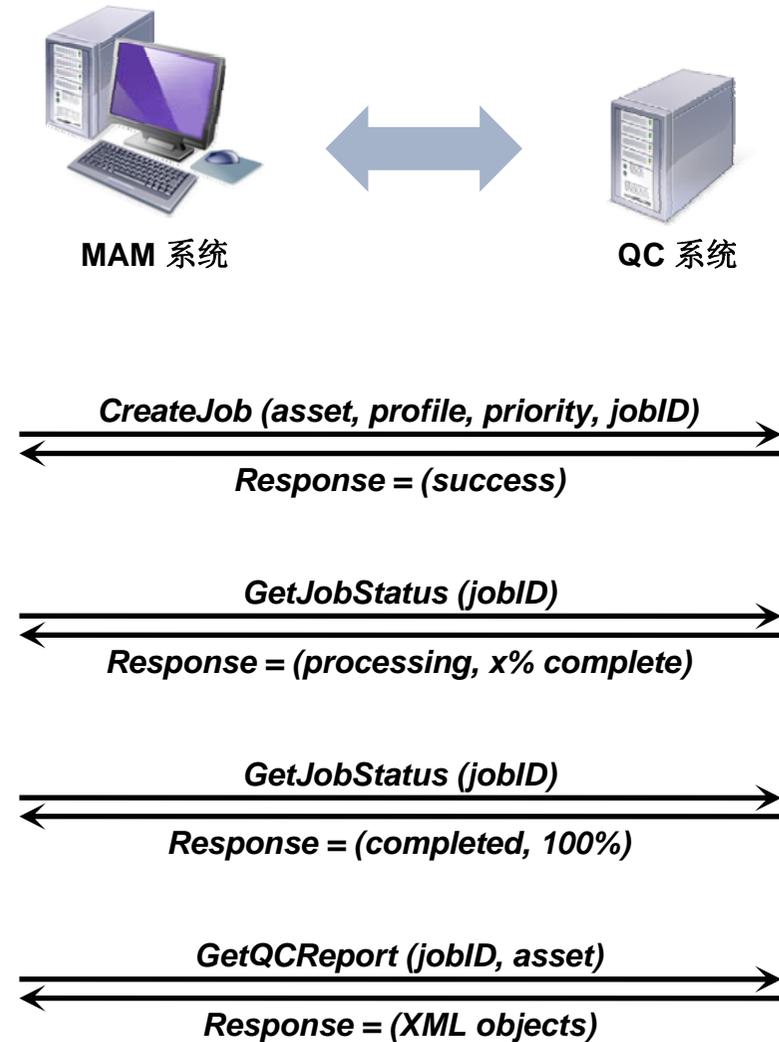
将 QC 整合到工作流的自动化进程中

- 在 MAM 系统的控制下，由 QC 系统对资产进行查验，同时提供 QC 报告
- 一般情况下，Web 服务可以将这些软件系统整合在一起
- 在服务器端 — 客户端的基础架构中，可以使用基于 HTTP 协议的 SOAP (简单对象访问协议) 以提交请求和应答信息
- WSDL (Web 服务描述语言)
是一种机器可解析的、并被 web 服务使用的操作说明
 - 可以用来自动生成某项服务的库代码 (library code) 和用户文档



工作流的整合和自动化 质量控制服务

- 建立在 MAM 系统（客户端）和 QC 系统（服务器端）之间的请求 — 应答信息模型
- 通过轮询服务器获取状态信息，而不是来自于异步中断
- SOAP 信息采用 XML 格式，因此基于 XML 格式的 QC 报告数据很容易被应答信息所发送



Tektronix®

A red diagonal slash mark is positioned below the 'x' in the word 'Tektronix'.