

安讯士 **Zipstream** 技术

降低存储量。保证质量。

2018 年 3 月

概述

安讯士 Zipstream 技术能使用更高的分辨率，并增加司法鉴定可用性，同时降低存储成本。其智能压缩方法可确保视频流中的重要图像细节引起足够重视，同时清除不必要的数据库。

目前，大多数网络视频监控系统都受到带宽和录制视频的存储空间限制。Zipstream 是一种根本改善的标准兼容视频编码实现技术，与标准压缩方法相比，可将带宽和存储空间需求平均降低 50% 以上。重要细节和运动以高质量视频保留，同时，安讯士独有的压缩增强技术可过滤其余图像信息，从而实现可用带宽的最优利用。

Zipstream 技术由进行实时视频流分析的一系列算法构成：

- > 动态 ROI (兴趣区)
动态 ROI 可基于场景中的物体、人员或运动识别兴趣区，并从司法鉴定角度应用正确的压缩等级。
- > 动态 GOP (图像组)
利用动态 GOP 技术，摄像机将在场景中无运动时以较低的频率发送高带宽 I 帧。
- > 动态 FPS (帧/秒)
动态 FPS 可在场景中无运动或只有低等级运动时降低比特率。摄像机以全帧速捕获和分析视频，但未编码不必要的帧。

Zipstream 持续改进，增加了其他功能，并支持其他摄像机类型。自 2015 年进入市场以来，Zipstream 增强技术包括了 PTZ 摄像机功能，支持 4K 超高画质、数百万像素和 360 度全景摄像机，支持动态 FPS 限制以及动态 FPS 跳帧。

对于部分产品，Zipstream 还支持 H.265。这些产品同时支持 H.265 和 H.264，实现产品更新升级过渡期内的灵活迁移。在今后较长一段时间内，H.264 仍将是主流视频压缩标准，因为 H.265 尚无法完全适应监控要求。

目录

1. 简介	4
2. 视频压缩算法	4
3. Zipstream 的工作原理	4
3.1 配置选项	5
3.2 比特率降低算法	6
3.3 比特率降低预期与示例	7
3.4 Zipstream 参数设置	8
3.5 比较指标	9
4. 针对具体摄像机类型的 Zipstream	10
4.1 PTZ 摄像机	10
4.1.1 增强动态 ROI	10
4.1.2 动态比特率控制器	10
4.1.3 比特率降低示例	10
4.2 4K 超高清画质和数百万像素摄像机	11
4.3 360 度全景摄像机	11
4.4 支持 H.265	11
5. 应用领域	12
5.1 司法鉴定细节	12
6. 缩略语与缩写词	12

1. 简介

过去十年，传感器、光学器件和嵌入式图像处理等摄像机技术快速发展，视频的分辨率、帧速和动态范围更高，从而能够捕获场景中的更多细节。这些发展提高了视频证据和司法鉴定分析的质量（如人脸识别），但只能在能够检索具有正确的地点、正确的时间和正确的质量的视频时方可实现。由于需要更高的比特率，因此对存储空间和带宽的要求也随之增加。

安讯士 Zipstream 技术可优化视频监控，是一种标准兼容视频编码实现技术，比标准编码器在根本上更有效，带宽和存储空间需求平均降低 50% 以上。Zipstream 采用一系列智能压缩算法，可确保视频流中图像的重要细节引起足够重视，同时清除不必要的数

据。Zipstream 持续改进，增加了其他动态功能，并支持其他网络摄像机类型。

2. 视频压缩算法

来自监控摄像机的视频必须经过处理以适应允许的空间，然后方可在各种媒体上有效存储。为了将高分辨率全帧速视频存入 SD™¹ 卡（最常见、成本效率最高的媒体，适合嵌入式应用），必须对原始信息进行编码。编码采用视频压缩算法，通过减少和移除冗余信息进行视频数据编码。这些算法查找视频中已经传输过的区域，从而避免在下一图像帧中发送冗余信息。这些算法也可识别视频中可清除细节但又不降低视觉质量的位置。

可良好协同工作的最新视频压缩方法已纳入国际标准，它是用于存储、分享和观看视频的视频流语法。目前，最常用的视频压缩标准为 H.264，它非常有效，可将数天的监控视频压缩存储于一张 SD 卡中。新标准 H.265 已进入消费者和广播市场，预计在未来安防监控中发挥重要作用。H.265 的主要设计目的是降低运动内容较多的低噪声视频的存储需求。

H.264 和 H.265 标准未规定实际视频压缩方法。仅标准化语法和执行回放的方法。这样即可改进创建的视频编码解决方案，同时又保证了文件格式的互操作性（解码器兼容性）。

安讯士 Zipstream 技术是一种更有效的 H.264/H.265 视频编码器实现技术，适合监控应用。它包括各种监控独有的方法，从而使网络摄像机输出比特率非常低的视频。

3. Zipstream 的工作原理

安讯士 Zipstream 技术是一系列算法，能够使摄像机实时分析视频流。它能在给定的视频质量下保留关注的细节和运动，同时安讯士独有的方法能过滤较难优化的其他区域。

Zipstream 并非高效视频编码 (HEVC)/ITU 远程通信标准化组 (ITU-T) H.265 的替代品，它由 ISO/IEC 移动图像专家组 (MPEG) 和 ITU-T 视频编码专家组 (VCEG) 联合开发。Zipstream 是一种视频编码器增强技术，可通过微小调整即可应用于许多视频压缩标准，包括 H.264 或 H.265。

¹microSDXC 和 SD 标记和徽标属于 SD-3C 公司的商标。

3.1 配置选项

Zipstream 技术根据四种因素调适压缩视频流：

- > 场景运动
- > 场景内容
- > 环境灯光亮度
- > 配置选项

影响 Zipstream 的配置选项包括：

- > 压缩
- > 图像组 (GOP) 长度
- > 帧频
- > 强度
- > 动态 GOP
- > 动态 GOP 限制
- > 动态帧/秒 (FPS)
- > 动态 FPS 限制
- > 动态 FPS 跳帧模式

强度参数定义 Zipstream 强度等级：

强度	强度等级	视觉效果
关	关	无
10	低	大多数场景中无视觉影响
20	中等规模	某些场景中有视觉影响：低噪声，较低兴趣区细节等级略低
30	高	许多场景中有视觉影响：低噪声，较低兴趣区细节等级较低
40	较高	更多场景中有视觉影响：低噪声，较低兴趣区细节等级较低
50	极高	大多数场景中有视觉影响：低噪声，较低兴趣区细节等级较低

所有强度参数设置均兼容所有现有软件应用，同时仍可降低比特率。

也可配置其他参数：

动态 GOP	说明
关	动态 GOP 调整，已禁用
开	动态 GOP 调整，已启用

动态 GOP 限制	说明
实际值	最大允许动态 GOP 长度

动态 FPS	说明
关	动态帧速调整，已禁用
开	动态帧速调整，已启用

动态 FPS 限制	说明
实际值	最大允许动态 FPS

动态 FPS 跳帧模式	说明
空	跳帧，已禁用
已丢弃	跳帧，已启用

默认情况下，网络摄像机（支持 Zipstream）配置为强度参数设置 10 和动态 GOP/FPS 已禁用。默认设置兼容所有现有应用，同时仍可降低比特率。

3.2 比特率降低算法

比特率降低可源自 Zipstream 动态 ROI，或者其动态 GOP 或动态 FPS。

动态 ROI（兴趣区）

通过实时分析，动态 ROI 可基于场景中的物体、人员或运动识别兴趣区，并从司法鉴定角度应用正确的压缩等级。此操作面向所有图像内容，从而实现完全灵活动态 ROI。它可根据内容自动扩展、收缩、改变形状、拆分、合并、隐藏和重现，从而调节即时带宽。

由于不知道相关信息会在图像的哪个部分出现，因此 Zipstream 准备了针对意外事件的系统。该自动的动态 ROI 比手动设置区域的传统 ROI 执行更为方便。

动态 GOP（图像组）

利用动态 GOP 技术，摄像机将在场景中无运动时以较低的频率发送高带宽 I 帧。它能将运动不多的一般监控场景视频压缩至非常低的比特率，而不丢失任何细节。该算法能根据运动量实时调适压缩视频上的 GOP 长度。启用该算法时，即使压缩视频流符合 H.264 标准，并非所有客户端或视频管理系统 (VMS) 解决方案都支持视频的流畅播放。

动态 FPS（帧/秒）

动态 FPS 通过避免对不必要的视频帧进行编码来降低比特率。此操作通过忽略视频流中的不必要帧实现。静态监控场景的编码方式可从根本上降低帧速，即使摄像机以全帧速捕获和分析视频的情况下也是如此。由于将场景运动用作控制变量，因此，物体的少量运动可能不会以全帧速渲染。物体接近摄像机时可增加帧速，从而捕获每一个重要细节。摄像机自动限制每秒输出的帧数，从而节省许多场景中的大量数据。

动态 FPS 限制参数可用于配置较低动态 FPS 限值。从而在流 FPS 与配置的最低 FPS 之间选择动态帧速，这样即可支持具有最低 FPS 要求的系统，同时也可支持具有较高 FPS 要求的系统。

部分视频管理系统可能不支持采用动态帧速的视频，即使压缩视频流符合 H.264/H.265 视频标准也是如此。在此类情况下，禁用跳帧（将动态 FPS 跳帧模式设置为“空”），但仍可使用动态 FPS。视频帧速会变化，但同时保持全流帧速。禁用跳帧作为兼容模式，可使所有用户从动态 FPS 获益，尽管比特率节省比启用跳帧要小一些。

法律要求有可能禁止在某些监控情况下使用动态帧速。通过选择正确的最低 FPS 值，仍可使用动态 FPS 算法。

3.3 比特率降低预期与示例

Zipstream 采用实时场景信息降低平均比特率。总比特率降低可通过分别评估每种算法的比特率节省并综合评估结果进行估计。预期比特率降低如下表所示。请注意，此部分中的所有示例和数字均采用 H.264 压缩比标准创建。

Zipstream 算法	比特率降低	影响因素
动态 ROI	10-50%	Zipstream 强度参数、场景运动和内容
动态 GOP	0-50%	场景运动
动态 FPS	0-50%	场景运动

下面的图 1 和图 2 显示不同情况下的比特率示例。图 1 包括动态 GOP，图 2 包括动态 FPS。

图 1 中的示例显示具有四种不同运动场景（A、B、C 和 D）视频的即时比特率，与禁用 Zipstream 时的情况对比，显示两种不同 Zipstream 配置。所有流均采用可变比特率 (VBR)，GOP 长度=32。每个 I 帧更新均以比特率突变而清晰可见，即时比特率可在垂直轴上读取。

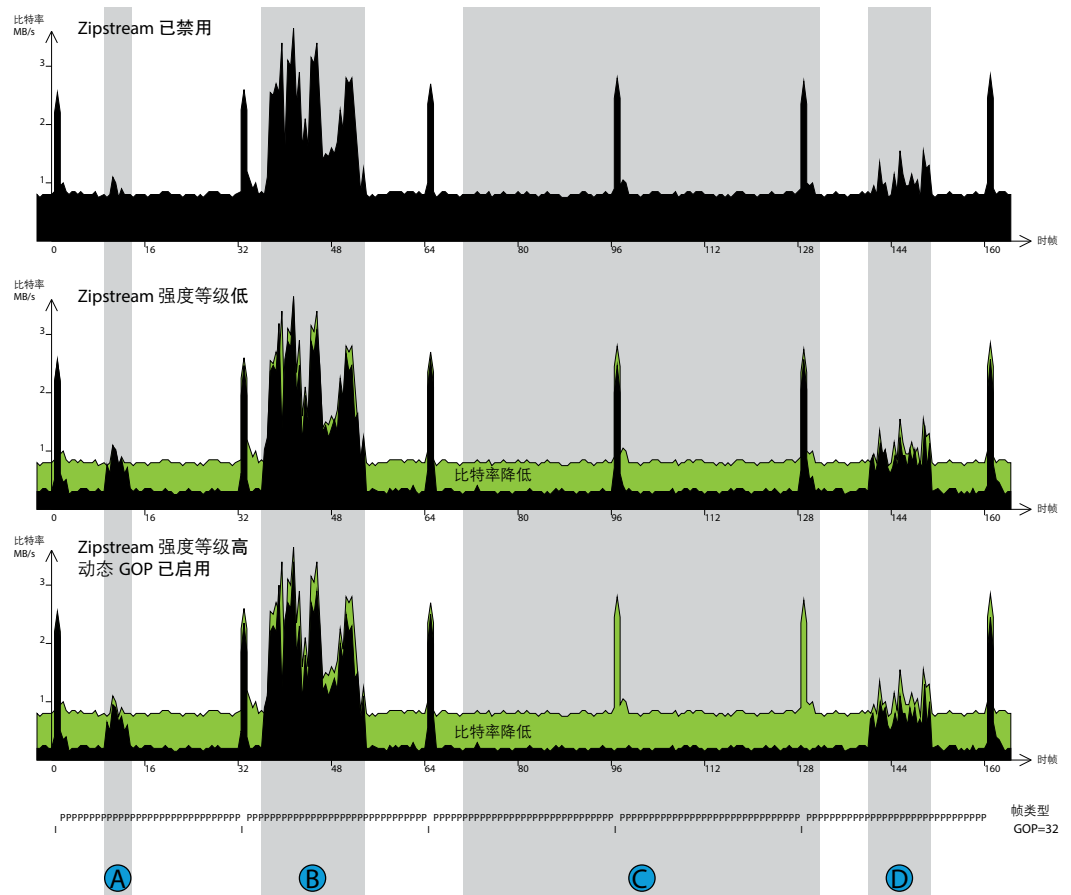


图 1：四种不同场景的即时比特率。

图 1 中的示例突出显示不同情况下的 Zipstream 表现：

- A. 短暂少量运动时间周期。检测到少量运动，增加该区域的比特数可保证视频运动部分的质量。

- B. 较长时间的大量运动期需要更多的空间，但在此运动期间仍然可以节省存储空间，因为动态 ROI 检测到可清除非主要信息的区域。
- C. 检测到无运动期，动态 GOP 算法清除不必要的 I 帧更新。
- D. 少量长时间运动期。

图 2 中的示例显示具有四种不同运动场景（E、F、G 和 H）视频的即时比特率和帧速，已启用动态 FPS。

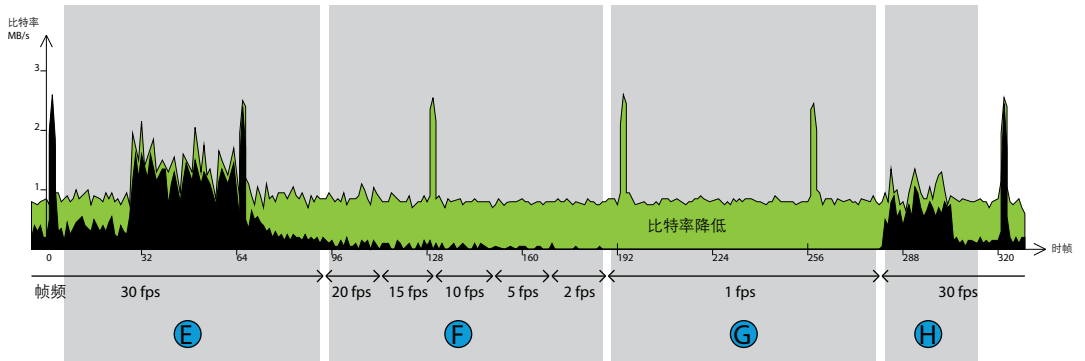


图 2：四种不同场景的即时比特率和动态帧速，已启用 Zipstream 和动态 FPS。

图 2 中的示例突出显示四种不同场景下动态 FPS 的 Zipstream 表现：

- E. 拍摄动态画面时，摄像机的帧速为 30 fps。
- F. 运动减少时，帧速显著下降。帧速下降时比特率降低，因为传输的数据少。
- G. 完全静态场景中无任何运动期间，I 帧之间的帧速几乎降低为零。I 帧频率降低，比特率降低。
- H. 再次检测到运动时，摄像机帧速立即恢复到 30 fps。

3.4 Zipstream 参数设置

启用 Zipstream 时，仍然采用原始压缩参数。此参数控制应用到重要司法鉴定细节的压缩量。压缩比通常设置为 30，启用 Zipstream 时也建议采用此值。

编码器内置比特率控制器可与 Zipstream 接合，以实施最大比特率 (MBR) 限值。MBR 为可变比特率 (VBR) 配置，包括上行限制，用于保护系统免受临时带宽突变损害。然而，MBR 限值必须足够捕获场景中运动物体的细节，以发挥 Zipstream 和 VBR 的全部潜力。

为了限制比特率以增加存储时间，云端连接摄像机或采用前端存储的摄像机应配置为强度参数设置 30（高强度等级）并启用动态 GOP。此设置适合接合运动检测触发和/或 MBR 系统，允许比特率适应复杂性变化。前端存储是安讯士网络摄像机和视频编码器的一项功能，它能够直接将视频记录到机载 SD 卡或网络存储设备 (NAS)。

动态 GOP 和动态 FPS 算法可同时使用，以提高比特率降低效果。如果 VMS 或其他客户端软件无法处理变化的 GOP 长度，可选择较短的最大 GOP 长度或完全禁用动态 GOP。如果软件无法处理变化的帧速，可禁用动态 FPS 跳帧或设置最低允许动态 FPS。

3.5 比较指标

图 3 显示监控场景示例，Zipstream 可减少存储需求。图示为测量的总比特率降低量，并显示 Zipstream 强度等级和是否启用动态 GOP 和动态 FPS。






	零售：照明良好的室内细节场景，间歇性的中等幅度运动。				
Zipstream 强度： 低	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1131 327 1281 427"> 动态 GOP： 关 </td> <td data-bbox="1286 327 1485 427"> 总比特率降低： 25% </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1131 434 1281 517"> 动态 FPS： 关 </td> <td data-bbox="1286 434 1485 517"></td> </tr> </table>	动态 GOP： 关	总比特率降低： 25%	动态 FPS： 关	
动态 GOP： 关	总比特率降低： 25%				
动态 FPS： 关					
	城市监控：日间全景，大部分时间有许多小汽车在运动。				
Zipstream 强度： 高	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1131 604 1281 704"> 动态 GOP： 开 </td> <td data-bbox="1286 604 1485 704"> 总比特率降低： 50% </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1131 710 1281 789"> 动态 FPS： 关 </td> <td data-bbox="1286 710 1485 789"></td> </tr> </table>	动态 GOP： 开	总比特率降低： 50%	动态 FPS： 关	
动态 GOP： 开	总比特率降低： 50%				
动态 FPS： 关					
	连续录像：夜间全景，非常嘈杂的场景，间歇性的小汽车快速运动。				
Zipstream 强度： 高	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1131 880 1281 981"> 动态 GOP： 开 </td> <td data-bbox="1286 880 1485 981"> 总比特率降低： 90% </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1131 987 1281 1066"> 动态 FPS： 关 </td> <td data-bbox="1286 987 1485 1066"></td> </tr> </table>	动态 GOP： 开	总比特率降低： 90%	动态 FPS： 关	
动态 GOP： 开	总比特率降低： 90%				
动态 FPS： 关					
	城市监控：连续监控有限运动的场景。				
Zipstream 强度： 极高	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1131 1153 1281 1253"> 动态 GOP： 开 </td> <td data-bbox="1286 1153 1485 1253"> 总比特率降低： 73% </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1131 1259 1281 1342"> 动态 FPS： 开 </td> <td data-bbox="1286 1259 1485 1342"></td> </tr> </table>	动态 GOP： 开	总比特率降低： 73%	动态 FPS： 开	
动态 GOP： 开	总比特率降低： 73%				
动态 FPS： 开					
	连续录像：夜间连续场景录像，无运动或非常少量间歇运动。				
Zipstream 强度： 极高	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1131 1434 1281 1534"> 动态 GOP： 开 </td> <td data-bbox="1286 1434 1485 1534"> 总比特率降低： 99.7% </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1131 1540 1281 1640"> 动态 FPS： 开 </td> <td data-bbox="1286 1540 1485 1640"></td> </tr> </table>	动态 GOP： 开	总比特率降低： 99.7%	动态 FPS： 开	
动态 GOP： 开	总比特率降低： 99.7%				
动态 FPS： 开					
	城市监控：日间全景，大部分时间有许多小幅度运动。				
Zipstream 强度： 极高	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1131 1732 1281 1832"> 动态 GOP： 开 </td> <td data-bbox="1286 1732 1485 1832"> 总比特率降低： 85% </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1131 1838 1281 1917"> 动态 FPS： 关 </td> <td data-bbox="1286 1838 1485 1917"></td> </tr> </table>	动态 GOP： 开	总比特率降低： 85%	动态 FPS： 关	
动态 GOP： 开	总比特率降低： 85%				
动态 FPS： 关					

图 3：监控场景示例，Zipstream 可减少存储需求。

² 比特率降低效果因场景照明和运动条件以及细节而不同。

4. 针对具体摄像机类型的 Zipstream

4.1 PTZ 摄像机

针对 PTZ 摄像机的算法可使 Zipstream 降低比特率，即时摄像机水平转动、垂直转动或变焦缩放也不影响。该算法可通过自动更新动态 ROI（用于保留重要图像细节）来实时降低比特率。为了进一步提升 PTZ 可用性并降低系统要求，我们增加了动态比特率控制器，以避免摄像机运动导致的带宽峰值。它通过降低一般视频质量但仍保留参考点（操作人员可使用其进行导航）实现此功能，以保持摄像机快速运动时的朝向和对重要物体的跟踪。

4.1.1 增强动态 ROI

对于 PTZ 摄像机，动态 ROI 可同时补偿场景运动和摄像机运动（水平转动、垂直转动和变焦缩放）。此算法可在摄像机水平转动、垂直转动或变焦缩放期间通过相同的方法降低比特率。摄像机运动期间，某些视频区域确定为更重要，享有优先级，而其他地区则更多压缩，以降低带宽使用量。算法中的这一部分可降低平均带宽和存储空间，但仍保留司法鉴定细节。

4.1.2 动态比特率控制器

即使启用增强动态 ROI，摄像机水平转动、垂直转动和变焦缩放时仍需要比固定式摄像机更多的带宽。这是因为在 PTZ 摄像机快速重新定位过程中需要以非常高的帧速捕获新信息。然而，由于运动模糊总是降低视频质量，因此，动态比特率控制器算法可用于自动降低比特率并避免摄像机运动导致的带宽峰值。PTZ 摄像机通常瞬时执行水平转动、垂直转动和变焦缩放。一旦摄像机再次停止，比特率控制器立即恢复比特率以输出最佳视频质量。

动态比特率控制器可降低整个系统的要求，如传输设备（交换机和路由器）、存储设备（录像服务器和磁盘空间）以及观看设备（计算机和解码器）等。这就意味着远程 PTZ 摄像机可通过复杂程度较低的传输通道进行操作，同时仍然保留其优势和灵活性。

4.1.3 比特率降低示例

图 4 中的示例显示具有四种不同场景（J、K、L 和 M）视频的瞬时比特率，配置为已启用 Zipstream（PTZ），与禁用 Zipstream 时进行对比。所有流均采用 VBR，GOP 长度=32。即时比特率可在垂直轴上读取。

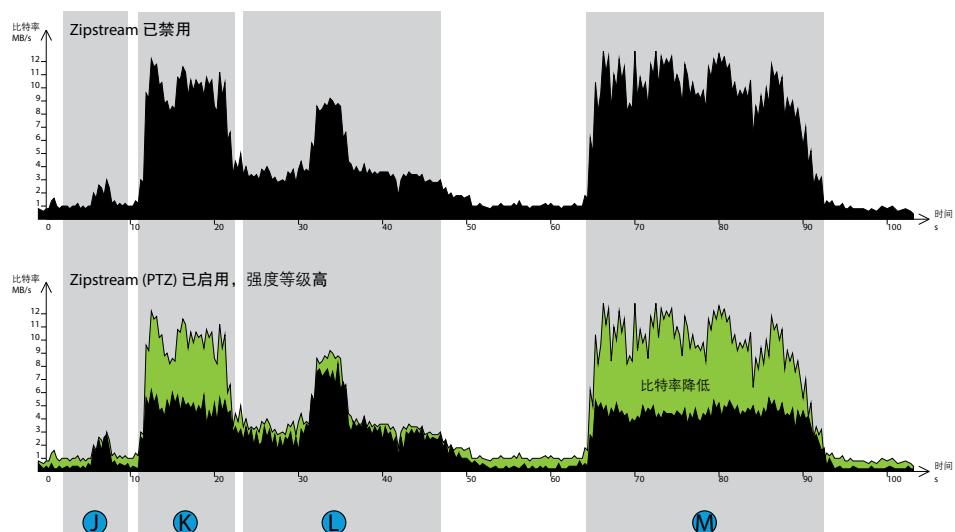


图 4: PTZ 情况下即时节省示意图。

- J. 最初，PTZ 摄像机静止，处于其全景位置。标准 Zipstream 算法节省客观存储量，因为摄像机完全静止。突然，PTZ 摄像机捕获少量可疑运动。
- K. 操作员水平转动和变焦缩放 PTZ 摄像机以获取事件的更高分辨率连续镜头。在快速运动期间，动态比特率控制器明显降低比特率。
- L. PTZ 摄像机以高质量视频记录事件。标准 Zipstream 算法自动节省非优先图像区域的比特率。
- M. 事件之后，操作员水平转动和垂直转动摄像机查看更大区域以搜索类似事件。视频质量自动调整以匹配 PTZ 摄像机的运动。

4.2 4K 超高清画质和数百万像素摄像机

现在，已经能够将 Zipstream 用于具有最高比特率降低需求的产品：4K 超高清画质和数百万像素摄像机。虽然这些高分辨率产品可以非常有效地捕获司法鉴定细节，但它们的使用成本高昂，因为存储要求很高。现在，Zipstream 可实时分析 4K 流，从而降低传输和存储要求。

4.3 360 度全景摄像机

全景摄像机属于固定式摄像机，通过单个摄像机即可实现大范围覆盖（180° 至 360°）。它们通常用于监控，特别适合大范围监视活动以及探测事故，可用于跟踪人流量和改进区域管理。

新款全景摄像机型号兼具大范围覆盖与数百万像素分辨率，可提供具有高细节等级的不失真图像。Zipstream 支持此类摄像机的所有全景画面选项，并且能够显著降低存储需求。

4.4 支持 H.265

Zipstream 已经过扩展，现在能够支持最新全球视频编码标准 H.265。但是，H.265 的发展面向无噪声广播视频，尚无法完全适应照明条件，诸如，光线较差等情况下的监控。

我们推出的 Zipstream (H.265) 具有与之前版本相同的工具并具有相同的优势，但在复杂场景下的比特率更低。H.265 对于编码具有大量细节的运动物体视频非常有效，但在某些情况下，Zipstream (H.264) 有可能仍然会输出更低的带宽。

Zipstream 在同一产品上同时支持 H.264 和 H.265，无需进行任何重新配置或复杂系统设置。多码流（每个流均具有可选择编码解码器和配置）时可实现传输或存储这两种视频类型，具有最大限度的灵活性。这种双编码解码器方法是保证两个标准之间的过渡期尽可能平顺的关键。

5. 应用领域

在高标准安防系统中，需要降低比特率，同时必须保证图像质量。即使最小的威胁也必须能够检测到，并且必须在任何事故之后能够执行高级司法鉴定工作。Zipstream 可实现连续录像，因为在静态场景中采用了低比特率。

采用 AXIS Companion 时，可实现更低的比特率，因为需要优先保证系统成本低、安装便捷。其目的是在成本效率高的前端存储器上保存具有足够质量的视频。然而，视频质量应以受控方式降低，以便可轻松查找和了解事件经过。Zipstream 通过对每一个运动触发事件允许更长的录像片段来减少触发器丢失量，并且不产生过多的数据。

Zipstream 关系到希望降低存储成本或网络负荷的所有用户。在任何视频监控系统中，降低存储需求可直接降低总成本，与系统规模或存储解决方案无关。采用 Zipstream 后，每录像一分钟需要更少的存储空间。这样可增加保留时间、分辨率或摄像机个数，而无需增加存储空间。

5.1 司法鉴定细节

安讯士建议采用具有可变比特率 (VBR) 的网络视频，其质量可实时适应场景内容。我们不建议采用固定比特率 (CBR) 作为存储降低策略，因为摄像机输出 CBR 视频时有可能因比特率限制而必须丢弃关键情况下的重要司法鉴定细节。

Zipstream 可实现系统安装器连续使用 VBR (有限制或无限制) ，确保最佳视频质量，同时又可降低存储要求。这样，监控系统即可保证输出高质量视频。重要司法鉴定细节 (如人脸、纹身和服装款式) 被隔离和保留，同时，不相关的部分 (如白墙、草地和植物) 被滤掉。

如果存储解决方案或网络要求绝对带宽上限，Zipstream 可兼容 MBR (一种保护系统免受临时带宽峰值损害的方法) 。

6. 缩略语与缩写词

CBR	固定比特率
FPS	帧/秒
GOP	图像组
HEVC	高效视频编码
IEC	国际电工技术委员会
ISO	国际标准化组织
ITU	国际电信联盟
ITU-TITU	远程通信标准化组
MBR	最大比特率
MPEG	运动图像专家组
NAS	网络附加存储
PTZ	水平转动/垂直转动/变焦
ROI	兴趣区
VBR	可变比特率
VCEG	视频编码专家组或视觉编码专家组
VMS	视频管理系统

关于安讯士 (Axis Communications)

安讯士致力于提供智能安防解决方案，创造更加安全、智能的世界。作为网络视频市场的领导者，安讯士不断推出基于开放平台的创新性网络视频产品，通过全球合作伙伴网络向客户提供高价值产品，不断推动整个行业的发展。无论在现有市场，还是在新兴市场，安讯士与全球合作伙伴均长期保持密切合作，并分享技术知识及提供创新型网络产品。

安讯士在全球 50 多个国家和地区设有办事机构，拥有超过 2700 名员工，并建立了涵盖 90000 多家合作伙伴且遍布全球的支持网络。安讯士创立于 1984 年，总部位于瑞典，是一家在斯德哥尔摩纳斯达克交易所（NASDAQ Stockholm）上市的企业，股票代码为 AXIS。

关于安讯士的更多信息，请访问我们的网站：www.axis.com。