

LWAPP话务流量

Contents

[Introduction](#)

[设置](#)

[LWAPP控制通道](#)

[最初/一次性交换](#)

[持续的交换](#)

[LWAPP数据](#)

[帧填充](#)

[分段](#)

[结论](#)

[Related Information](#)

[Introduction](#)

IETF-RFC草稿，被提交给无线访问接入点(CAPWAP)工作组控制和设置，描述轻量级接入点协议(LWAPP)作为协议开发以目标定义在无线终端(接入点)和访问控制器(无线局域网控制器)之间的通信指南。所有LWAPP通信可以被分类到这两种消息类型之一：

- LWAPP控制通道
- LWAPP封装的数据

LWAPP在第2层或第3层传输模式能作用。第2层LWAPP通信在以太网帧被封装，并且可以被识别与0x88BB的以太类型值。由于其在以太网的信度，请分层堆积2个LWAPP操作模式不可路由的并且要求在WLCs和APs之间的第2层公开性。第2层被认为贬抑，并且在此话务流量概述的协议统计数据根据第3层LWAPP传输模式。以UDP被封装的信息包的形式，第3层LWAPP传输模式在IP网络指定LWAPP消息交换。LWAPP隧道维护用WLC (AP管理器)接口的IP地址和AP的IP地址。此话务流量显示LWAPP消息在网络和LWAPP操作基准在一个标准的安装的实际金额开销。

Note: LWAPP规格在[LWAPP-IETF草稿的](#)了不起的详细资料讨论。

[设置](#)

本文提交统计数据与仅LWAPP的操作有关在本文的范围之外，并且没有由协议规格描述定义，例如漫游的控制器之间的所有功能，是。此外，话务流量只包括LWAPP操作第3层模式。

图 1：LWAPP话务流量设置

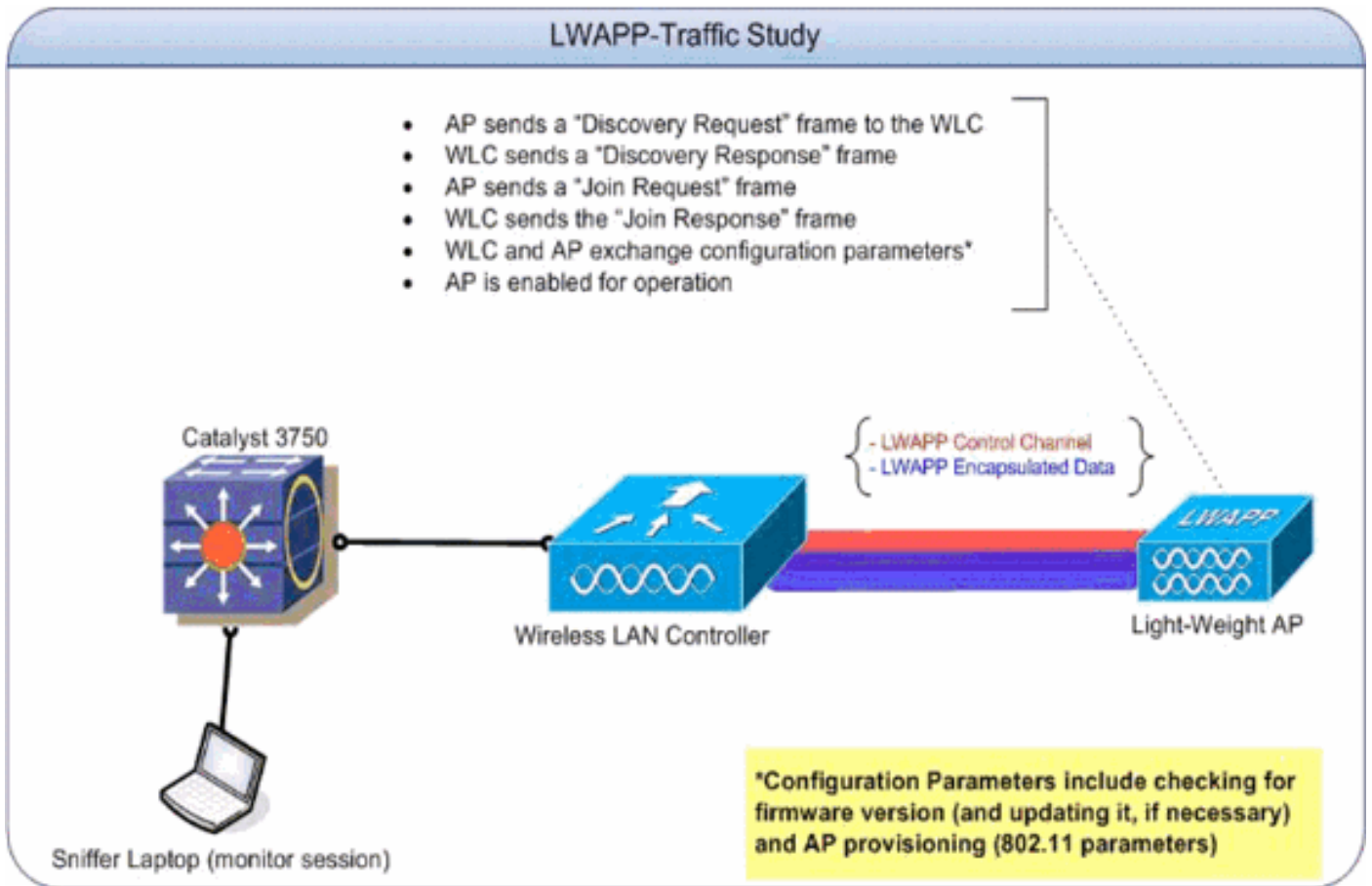


表1：在LWAPP话务流量涉及的设备的有参考的IP地址

| 接口/设备 | IP Address |
|---------------|----------------|
| WLC -管理接口 | 192.168.10.102 |
| WLC - AP管理器接口 | 192.168.10.103 |
| 轻量AP | 192.168.10.22 |

为此话务流量，设置只创建以一接入点设立初始交换和配置更改基准。更多APs以后被添加确定扩展在电线生成的流量总量的AP数的作用。

LWAPP控制通道

当与WLC时，谈AP使用暂时端口。WLC使用的端口号，反回，分别为UDP端口12222和LWAPP数据和LWAPP控制数据流的UDP端口12223。LWAPP控制帧从LWAPP数据帧是著名的由在LWAPP的报头标志字段的“C”位。如果设置到1，它是控制帧。

最初/一次性交换

LWAPP发现(请求和回应)

图 2：LWAPP发现请求和响应信息包流

| Time | 192.168.10.22 | 192.168.10.102 | 255.255.255.255 | 192.168.10.103 | Comment |
|---------|---------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------|
| 100.090 | (54419) | LWAPP | (12223) | | CNTL DISCOVERY_REQUEST |
| 100.090 | (54419) | LWAPP | (12223) | | CNTL DISCOVERY_REQUEST |
| 100.091 | (54419) | LWAPP | (12223) | | CNTL DISCOVERY_REPLY |
| 100.091 | (54419) | LWAPP | (12223) | | CNTL DISCOVERY_REPLY |

LWAPP发现请求，发送由接入点，用于为了确定哪WLCs是存在网络。

发现请求信息包是97个字节，包括4个字节FCS。发现响应信息包是106个字节，包括4个字节FCS。

LWAPP加入(请求和回应)

图 3 : LWAPP加入请求和响应信息包流

| Time | 192.168.10.22 | 192.168.10.102 | 255.255.255.255 | 192.168.10.103 | Comment |
|---------|---------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|
| 112.274 | (54419) | LWAPP | (12223) | | CNTL JOIN_REQUEST |
| 112.371 | (54419) | LWAPP | (12223) | | CNTL JOIN_REPLY |

加入请求信息包接入点使用LWAPP为了通知WLC要通过控制器服务客户端。加入请求阶段也用于为了发现传输支持的MTU。首字母加入接入点发送的请求用1596个字节的测试元素总是填塞。基于关于怎样在AP和控制器之间的传输设置，这些加入请求帧可以被分段。如果加入答复为初始请求被收到，AP传送帧，不用任何分段。加入回应也起动的计时器(30秒值)，当到期时，删除WLC-AP会话。计时器被刷新在ECHO请求或确认的收据。

如果首字母加入请求不产生任何回应，AP派出别的加入与测试元素的请求，给1500个字节带来总有效载荷。如果第二加入请求不产生回应或者，AP继续循环在大和小的信息包之间，并且最终计时从发现阶段开始。

加入请求的信息包大小和响应消息变化基于说明，但是信息包交换被捕获为在AP和WLC (AP管理器接口)之间的此话务流量是3,000个字节。

LWAPP设置

图 4 : LWAPP配置设置信息包流的状态和AP

| Time | 192.168.10.22 | 192.168.10.102 | 255.255.255.255 | 192.168.10.103 | Comment |
|---------|---------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------------------|
| 113.762 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_REQUEST |
| 113.812 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_RESPONSE |
| 113.814 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT |
| 113.814 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND |
| 113.819 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES |
| 113.891 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES |
| 113.891 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT |
| 113.892 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND |
| 113.893 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES |
| 113.894 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES |
| 113.894 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT |
| 113.895 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND |
| 113.896 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES |
| 113.896 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES |
| 113.897 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT |
| 113.899 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND |
| 113.899 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES |
| 113.901 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES |
| 113.901 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND |
| 113.902 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES |
| 113.902 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND |
| 113.903 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES |
| 132.024 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT |
| 132.025 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES |
| 132.026 | (54412) | | LWAPP | (12223) | CNTL CHANGE_STATE_EVENT |

LWAPP配置请求和回应被交换在接入点和控制器之间为了创建，更改(更新)或删除AP提供的服务。

一般来说，AP传送Configure请求信息发送其当前配置到其WLC。

配置请求在两个方案可以被发送：

1. 在初期阶段，当AP加入控制器并且需要配置有在控制器被配置的所有802.11设置时。
2. 一旦根据要求管理更改，例如对WLAN参数的更改

WLC发送LWAPP设置响应消息类型到AP为了承认LWAPP配置请求的收据自AP的。这为WLC提供机会改写AP的被请求的配置。没有这样帧包含的特别信息元素。

在AP和WLC (AP管理器接口)之间的初始交换是大约6,000个字节和一个一次性配置更改平均数360个字节并且介入自AP的2个信息包中的每一个和WLC的AP管理器接口。

高级无线电资源管理(RRM)

图 5：最初的RRM信息包流

| Time | 192.168.10.22 | 192.168.10.102 | 255.255.255.255 | 192.168.10.103 | Comment |
|---------|---------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------|
| 132.028 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_REQ |
| 132.028 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_RES |
| 132.029 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_REQ |
| 132.029 | (12223) ← | | LWAPP | (54419) → | CNTL RRM_CONTROL_RES |
| 132.029 | (12223) ← | | LWAPP | (54419) → | CNTL RRM_CONTROL_REQ |
| 132.030 | (12223) ← | | LWAPP | (54419) → | CNTL RRM_CONTROL_RES |
| 132.030 | (12223) ← | | LWAPP | (54419) → | CNTL RRM_CONTROL_REQ |
| 132.031 | (12223) ← | | LWAPP | (54419) → | CNTL RRM_CONTROL_RES |
| 132.031 | (12223) ← | | LWAPP | (54419) → | CNTL RRM_CONTROL_REQ |
| 132.032 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_RES |
| 132.032 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_REQ |
| 132.033 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_RES |
| 132.033 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_REQ |
| 132.033 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_RES |
| 132.034 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_REQ |
| 132.034 | (12223) ← | | LWAPP | (54419) → | CNTL RRM_CONTROL_RES |
| 132.035 | (12223) ← | | LWAPP | (54419) → | CNTL RRM_CONTROL_REQ |
| 132.035 | (54419) ← | | LWAPP | (12223) → | CNTL RRM_CONTROL_RES |

一旦AP设置，RRM有关的信息交换发生。在AP和WLC (AP管理器接口)之间的典型的交换是大约1400个字节。在一个RRM有关的配置更改情形下，有在AP和WLC的AP管理器接口的之间一个信息包交换。此交换平均为375个字节。

包括发现的20分钟示例捕获，加入，配置，并且持续的进程导致对100Mbps分段的这些数据流统计：

表1：单个接入点的最初的LWAPP数据流统计

| 统计数据 | 价值 |
|-------------------|--------|
| 总字节 | 84,869 |
| 平均利用率(百分比) | 0.001 |
| 平均利用率(kilobits/s) | 0.425 |
| 最大利用率(百分比) | 0.004 |
| 最大利用率(kilobits/s) | 5.384 |

图6是整个过程的绘画作品。

图6：在AP发现，加入和设置阶段期间的协议比较

| Protocol | Percentage | Bytes | Packets |
|-----------------|------------|--------|---------|
| Ethernet Type 2 | 0.000% | 0 | 0 |
| IP | 0.000% | 0 | 0 |
| UDP | 0.000% | 0 | 0 |
| LWAPP | 0.000% | 0 | 0 |
| LWAPP Control | 75.170% | 10,057 | 52 |
| BOOTP | 0.000% | 0 | 0 |
| DHCP | 14.470% | 1,936 | 4 |
| IP Fragment | 5.576% | 746 | 2 |
| ARP | 0.000% | 0 | 0 |
| Response | 2.392% | 320 | 5 |
| Request | 1.913% | 256 | 4 |
| Loopback | 0.478% | 64 | 1 |

持续的交换

心跳线

LWAPP体系结构提供由一系列的ECHO请求和响应回应完成的心跳线计时器。AP周期地发送ECHO请求为了确定连接的状态AP和WLC之间的。合情合理WLC发送响应回应为了承认ECHO请求的收据。AP，然后，重置心跳线计时器对EchoInterval。LWAPP协议规格描述草稿包含这些计时器的一个详细规格说明。系统心跳线，加上回退机制，是4个信息包每30秒和包括这些信息包：

```
LWAPP ECHO_REQUEST from AP (78 bytes)
LWAPP Echo-Response to AP (64 bytes)
LWAPP PRIMARY_DISCOVERY_REQ from AP (93 bytes)
LWAPP Primary Discovery-Response to AP (97 bytes)
```

此交换生成33字节的数据流每30秒。

RRM评定

有两持续的RRM交换。第一个，在每60秒钟间隔，是负荷和信号测量并且包括4个信息包。此交换总是加起来到396个字节：

```
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP (107 bytes)
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP (64 bytes)
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP (161 bytes)
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP (64 bytes)
```

包括一个统计信息请求和回应顺序信息包的第二个顺序是噪音测量。它执行每180秒。信息包此短的交换平均为大约2,660个字节和典型地持续0.01秒。它包括这些信息包：

```
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP
```

```
LWAPP STATISTICS_INFO from AP
LWAPP Statistics-Info Response to AP
```

```
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP
```

LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP
 LWAPP RRM_DATA_REQ from AP
 LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP
 LWAPP RRM_DATA_REQ from AP 00:14:1b:59:41:80
 LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP
 LWAPP RRM_DATA_REQ from AP
 LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP

LWAPP STATISTICS_INFO from AP
 LWAPP Statistics-Info Response to AP

恶意评定

恶意评定在RRM交换完成作为扫描机制的部分并且包括每180秒。请参见[无线电资源管理在统一的无线网络下](#)欲知更多信息。

20分钟示例捕获导致持续的信息包交换的以下值在100Mbps分段：

表2：单个接入点的持续的LWAPP数据流统计

| 统计数据 | 价值 |
|-------------------|---------|
| 总字节 | 45,805 |
| 平均利用率(百分比) | < 0.001 |
| 平均利用率(kilobits/s) | 0.35 |
| 最大利用率(百分比) | < 0.001 |
| 最大利用率(kilobits/s) | 0.002 |

统计数据 and 交换在表2在这些镜像表示：

图7：协议比较20分钟示例，当AP在正常运行时

| Protocol | Percentage | Bytes | Packets |
|-----------------|------------|--------|---------|
| Ethernet Type 2 | 0.000% | 0 | 0 |
| IP | 0.000% | 0 | 0 |
| UDP | 0.000% | 0 | 0 |
| LWAPP | 0.000% | 0 | 0 |
| LWAPP Control | 75.173% | 34,433 | 334 |
| LWAPP Data | 22.312% | 10,220 | 80 |
| ARP | 0.000% | 0 | 0 |
| Response | 2.515% | 1,152 | 18 |

图8：LWAPP控制与LWAPP数据流量字节值比较

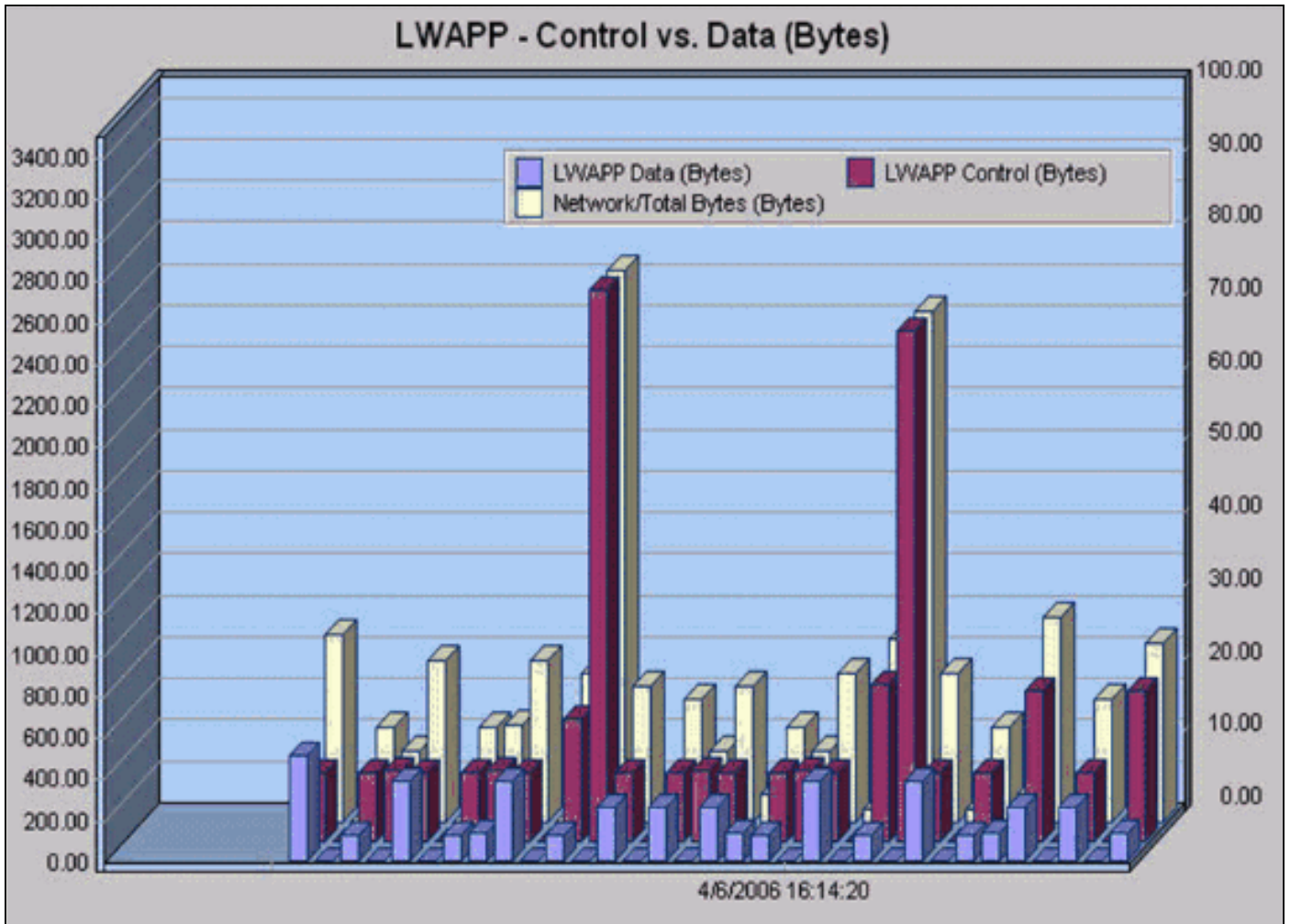
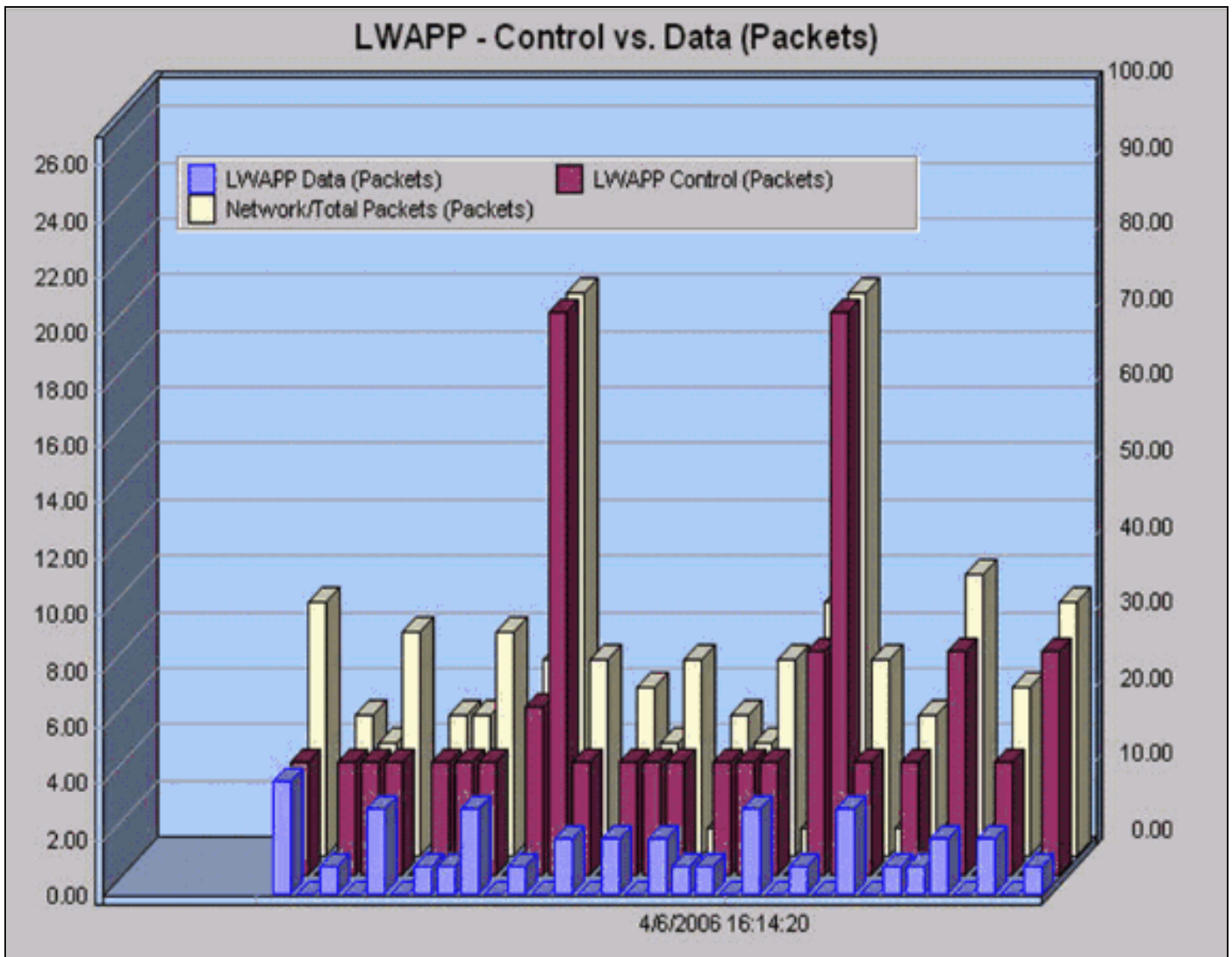


图9 : LWAPP控制与LWAPP数据流量信息包计数比较



LWAPP数据

帧填充

LWAPP数据帧报头添加6个字节到现有的802.11信息包。在被封装的802.11帧和包括以下前，此报头被添加：

```

Light Weight Access Point Protocol [0-40]
Flags:                %00000000 [42-48]
                    00.. .... Version: 0
                    ..00 0... Radio ID: 0
                    .... .0.. C Bit - Data message [0-29]
                    .... ..0. F Bit - Fragmented packet [0-34]
                    .... ...0 L Bit - Last fragment [0-30]

Fragment ID:         0x00 [43-55]
Length:              74 [44-52]
Rec Sig Strngth Indic:183 dBm [46-77]
Signal to Noise Ratio:25 dB [47-76]

```

分段

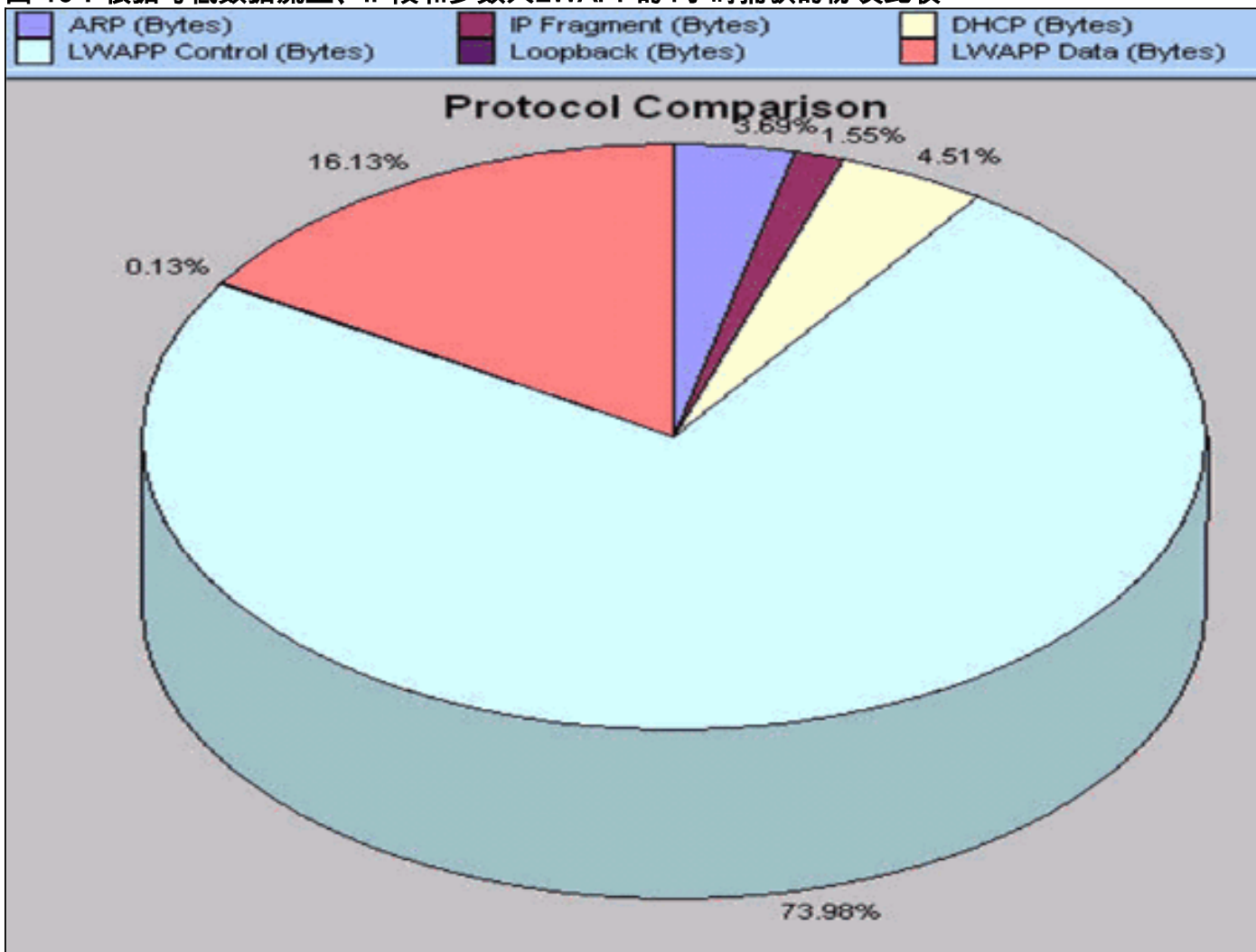
因为LWAPP帧可以被分段，片段ID字段是包括的。可以确定信息包总数包大小是否添加原始帧和IP段。请注意IP段在任何LWAPP报头没有被封装。

结论

如明显由在此话务流量的发现，LWAPP的操作不引入在基础设施的大量带宽需求，并且在多数典型的配置，没有需要添加额外的容量到基础设施为了供应Cisco Unified无线体系结构。作为话务流量的汇总，关于LWAPP的操作的这些快速事实可以记住：

- 虽然潜伏期是重要的考虑因素，仅此话务流量存在吞吐量考虑。作为总指导大纲，AP对WLC链路不能超出100ms往返反应时间。
- 有LWAPP的操作的两条单独的信道：LWAPP数据LWAPP控制数据流
- LWAPP操作被分解为两个清楚的类别：一次性交换持续的交换
- 包括最初的交换的一个20分钟示例导致0.001%平均利用率统计数据。
- 持续的交换一个20分钟示例导致一个最大利用率统计数据0.35千比特/第二。
- LWAPP数据信道添加6个字节报头到每个802.11数据包。没有IP段的另外的开销。
- 一个一小时时间的示例提交协议和他们的各自百分比此终止：

图 10：根据与低数据流量、IP段和多数人LWAPP的1小时捕获的协议比较



Related Information

- [轻量 AP \(LAP\) 注册到无线 LAN 控制器 \(WLC\)](#)

- [LWAPP基本原理](#)
- [重置轻量 AP \(LAP\) 上的 LWAPP 配置](#)
- [LWAPP升级工具排除提示故障](#)
- [Technical Support & Documentation - Cisco Systems](#)