

网络流量监控

2021年3月5日 16:16

```
[root@ATD ~]# /home/lany/bin/lany_ntp/lany_ntp_sc -c "iface-stat ens35"
{
  "message": {
    "pkts": 564543145,           //实际接收并处理的报文数
    "invalid-checksums": 0,      //无效checksum报文数（因此lany_ntp默认关闭checksum校验，此统计项可以忽略）
    "drop": 0,                  //丢弃报文数
    "bypassed": 0,              //bypass报文数（lany_ntp默认关闭bypass，此统计项可以忽略）
    "filter": 0,                //过滤报文数
    "pkts_total": 564543145,     //原始接入报文总数（pkts + drop + filter）
    "bytes_rcv": 624430768125,   //实际接收并处理的字节数
    "bytes_drop": 0,            //丢弃的字节数
    "bytes_filter": 0,          //过滤的字节数
    "bytes_total": 624430768125, //原始接入字节总数（bytes_rcv + bytes_drop + bytes_filter）
    "timestamp": 1612397189927,  //本次获取统计数据的时间，毫秒级时间戳
    "drop-rate": "0.00%"        //丢包率，按照报文数计算，drop / (pkts + drop)
  },
  "return": "OK"
}
```

优化调整 lany\_ntp 原有基于网卡的报文统计接口 /home/lany/bin/lany\_ntp/lany\_ntp\_sc -c "iface-stat ens35"，增加 bytes-rcv（实际接收处理的字节数，不含丢弃的、过滤的）、bytes-drop（丢弃的字节数）、bytes-filter（过滤的字节数）、bytes-total（到达pf\_ring的总字节数，前面三者之和）

$$\text{bytes-total} = [\text{bytes-rcv}] + [\text{bytes-drop}] + [\text{bytes-filter}]$$

monitor\_throughput.py在产品启动时，以 nohup /home/lany/bin/monitor/monitor\_throughput.py >/dev/null 2>&1 & 方式启动，长期运行于后台，每固定时间间隔（默认60s），对每个配置的流量采集网口，调用一次 /home/lany/bin/lany\_ntp/lany\_ntp\_sc -c "iface-stat \*\*\*"，根据返回的流量字节数统计数据，利用统计差值，除以采集时间差值，计算出对应流量比特率大小；  
（注意单位转换，接口返回单位为 Bytes，比如bytes-rcv差值除以时间差值，等于 2746825 Bytes/s，换算为通俗意义的流量比特率大小，为  $(2746825 / 1024 / 1024) * 8 \approx 20 \text{ Mb/s}$ ）

流量监控数据存储在 mysql 数据库 network\_throughput 表中，表结构如下：

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS network_throughput
(
  id          int          NOT NULL AUTO_INCREMENT  COMMENT '统计记录ID,主键',
  card_name   varchar(16)  NOT NULL                COMMENT '流量口名称',
  throughput  numeric(7,2) NOT NULL                 COMMENT '吞吐速率(Mbps)',
  type        numeric(1,0) NOT NULL                 COMMENT '类型: 0: 原始总流量 1: 实际接收处理流量',
  stat_time   datetime     DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP COMMENT '统计时间',
  PRIMARY KEY (id)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

注：  
type = 1 代表实际处理流量，type = 0 代表接入的原始总流量；  
throughput 单位为 Mbps

$$\text{原始总流量} = (\text{bytes\_total} / 1024 / 1024) * 8$$
$$\text{实际接收处理流量} = (\text{bytes\_rcv} / 1024 / 1024) * 8$$

【验证】：

```
{ "message": { "pkts": 235038, "invalid-checksums": 0, "drop": 0, "bypassed": 0, "filter": 2123696, "pkts_total": 2358734, "bytes_rcv": 86908234, "bytes_drop": 0, " bytes_filter": 616500008, "bytes_total": 703408242, "timestamp": 1614935040123, "drop-rate": "0.00%"}, "return": "OK" }
```

时间戳1614935040123毫秒(ms)转换北京时

2021-03-05 17:04:00

```
[root@localhost ~]# /home/lany/bin/lany_ntp/lany_ntp_sc -c "iface-stat ens224"
{ "message": { "pkts": 240033, "invalid-checksums": 0, "drop": 0, "bypassed": 0, "filter": 2157752, "pkts_total": 2397785, "bytes_rcv": 87743357, "bytes_drop": 0, " bytes_filter": 621255940, "bytes_total": 708999297, "timestamp": 1614935100922, "drop-rate": "0.00%"}, "return": "OK" }
```

时间戳1614935100922毫秒(ms)转换北京时

2021-03-05 17:05:00

$$\text{实际接收处理流量速率} = (\text{bytes\_rcv差值} / 1024 / 1024) * 8 / 60 = (87743357 - 86908234) / 1024 / 1024 * 8 / 60 = 0.11 \quad (\text{时间间隔} 1\text{min})$$
$$\text{原始流量速率} = (\text{bytes\_total 差值} / 1024 / 1024) * 8 / 60 = (708999297 - 703408242) / 1024 / 1024 * 8 / 60 = 0.71$$

627	ens224	0.07	1	2021-03-05 17:05:01
630	ens224	0.73	0	2021-03-05 16:59:01
631	ens224	0.06	1	2021-03-05 17:00:02
632	ens224	0.70	0	2021-03-05 17:00:02
633	ens224	0.06	1	2021-03-05 17:01:02
634	ens224	0.60	0	2021-03-05 17:01:02
635	ens224	0.06	1	2021-03-05 17:02:02
636	ens224	0.70	0	2021-03-05 17:02:02
637	ens224	0.05	1	2021-03-05 17:03:02
638	ens224	0.65	0	2021-03-05 17:03:02
639	ens224	0.08	1	2021-03-05 17:04:02
640	ens224	1.06	0	2021-03-05 17:04:02
641	ens224	0.11	1	2021-03-05 17:05:02
642	ens224	0.70	0	2021-03-05 17:05:02
643	ens224	0.05	1	2021-03-05 17:06:02
644	ens224	0.61	0	2021-03-05 17:06:02
645	ens224	0.05	1	2021-03-05 17:07:02
646	ens224	1.32	0	2021-03-05 17:07:02

646 rows in set (0.00 sec)