详细测试数据整理如下：

（1）最短路径路由算法

1、 时延

时延随着时间不停地变化，偶然误差比较大，为了避免测量时延的偶然误差，本文丢弃了最小和最大的两组数据。

第一次时延统计数据如表A.1所示：

表A.1 最短路径路由算法第一次时延统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 时延/ms | 36.3 | 30.3 | 31.2 | 32.5 | 30.1 | 33.3 | 30.7 | 36.5 |
| 平均时延/ms | 32.685 | | | | | | | |

第二次时延统计数据中需要注意的是，发送的10个数据包中，只有8个到达，损失了2个，如表A.2所示：

表A.2 最短路径路由算法第二次时延统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 时延/ms | 34.5 | 30.5 | 34.6 | 35.9 | 33.7 | - | - | 32.7 |
| 平均时延/ms | 33.717 | | | | | | | |

2、吞吐量

因为每一次通过iperf工具对吞吐量进行测量时，工具都会返回两个数据，在这里本文就不再丢弃数据值，而是直接求取两个结果的平均值作为每次测量的吞吐量。

第一轮吞吐量统计数据如表A.3所示：

表A.3 最短路径路由算法第一轮吞吐量统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 吞吐量/ Mb/s | 1.04 | 1.35 | 1.09 | 1.25 | 1.02 | 1.14 | 1.19 | 1.38 |
| 平均吞吐量/Mb/s | 1.183 | | | | | | | |

第二轮吞吐量统计数据如表A.4所示：

表A.4 最短路径路由算法第二轮吞吐量统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 吞吐量/ Mb/s | 1.29 | 1.60 | 1.40 | 1.17 | 1.10 | 1.14 | 1.19 | 1.34 |
| 平均吞吐量/Mb/s | 1.279 | | | | | | | |

（2）强化学习路由算法

1、时延

统计时延同样是丢弃最小和最大的两组数据。

入口节点S1到出口节点S6的时延统计如表A.5所示：

表A.5 强化学习路由算法S1-S6时延统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 时延/ms | 33.1 | 32.9 | 29.9 | 31.8 | 29.0 | 30.7 | 35.1 | 30.7 |
| 平均时延/ms | 31.719 | | | | | | | |

入口节点S1到出口节点S7，发了10个数据包，丢了一个，时延统计如表A.6所示：

表A.6 强化学习路由算法S1-S7时延统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 时延/ms | 33.4 | 30.5 | - | 32.6 | 28.9 | 32.9 | 30.9 | 30.6 |
| 平均时延/ms | 31.446 | | | | | | | |

入口节点S1到出口节点S9的时延统计如表A.7所示：

表A.7 强化学习路由算法S1-S9时延统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 时延/ms | 11.4 | 9.03 | 8.97 | 12.0 | 9.99 | 9.99 | 11.5 | 11.0 |
| 平均时延/ms | 10.514 | | | | | | | |

入口节点S1到出口节点S10的时延统计如表A.8所示：

表A.8 强化学习路由算法S1-S10时延统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 时延/ms | 12.0 | 11.9 | 12.6 | 10.6 | 10.0 | 10.0 | 9.92 | 11.4 |
| 平均时延/ms | 11.099 | | | | | | | |

2、吞吐量

仍然采取每次的平均值作为测量的吞吐量。

入口节点S1到出口节点S6的吞吐量统计如表A.9所示：

表A.9 强化学习路由算法S1-S6吞吐量统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 吞吐量/ Mb/s | 1.13 | 2.00 | 1.35 | 1.29 | 1.48 | 1.23 | 1.58 | 1.13 |
| 平均吞吐量/Mb/s | 1.399 | | | | | | | |

入口节点S1到出口节点S7的吞吐量统计如表A.10所示：

表A.10 强化学习路由算法S1-S7吞吐量统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 吞吐量/ Mb/s | 1.82 | 1.26 | 1.33 | 1.14 | 1.41 | 1.27 | 1.13 | 1.37 |
| 平均吞吐量/Mb/s | 1.341 | | | | | | | |

入口节点S1到出口节点S9的吞吐量统计如表A.11所示：

表A.11 强化学习路由算法S1-S9吞吐量统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 吞吐量/ Mb/s | 7.22 | 6.56 | 7.75 | 6.73 | 5.55 | 6.17 | 5.39 | 6.45 |
| 平均吞吐量/Mb/s | 6.478 | | | | | | | |

入口节点S1到出口节点S10的吞吐量统计如表A.12所示：

表A.12 强化学习路由算法S1-S10吞吐量统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 吞吐量/ Mb/s | 5.73 | 6.45 | 6.33 | 7.10 | 6.21 | 6.24 | 6.74 | 6.63 |
| 平均吞吐量/Mb/s | 6.429 | | | | | | | |