

ACCELERATE YOUR DIGITAL EXPANSION IN ASIA PACIFIC



超低延时东南亚本地
覆盖网络实践

雅加达总部



简单介绍

巴厘岛
Bali Island



Telkom 印度尼西亚国际有限公司



#1 印尼最大**TIMES**供应商

市场资本*

238亿美元

手机用户*

1.678亿

宽带用户*

1.194亿

CFU | 移动网



CFU | 数码

Telkommetra



MelOn

MDI

CFU | 消费者

Telkom Akses

digital life

CFU | 公商企业

telkomsigma

Finnet metrasat

AdMedika patrakom

infomedia metraplaza

pointer pins

mdmedia

telkomtelstra

TeikoMedika ILCS

CFU | 批发和国际业务



Telkominfra



Indonesia Stock Exchange
Bursa Efek Indonesia



上市于印尼证券交易所
(IDX) 和纽约证券交易所 (NYSE)

TIMES: Telecommunication (电信), Information (信息), Media (媒体), Edutainment (寓教于乐), Services (服务)



通往东南亚与全球的门户

从新加坡开始，直通印尼数字市场和全球！



东南亚动态

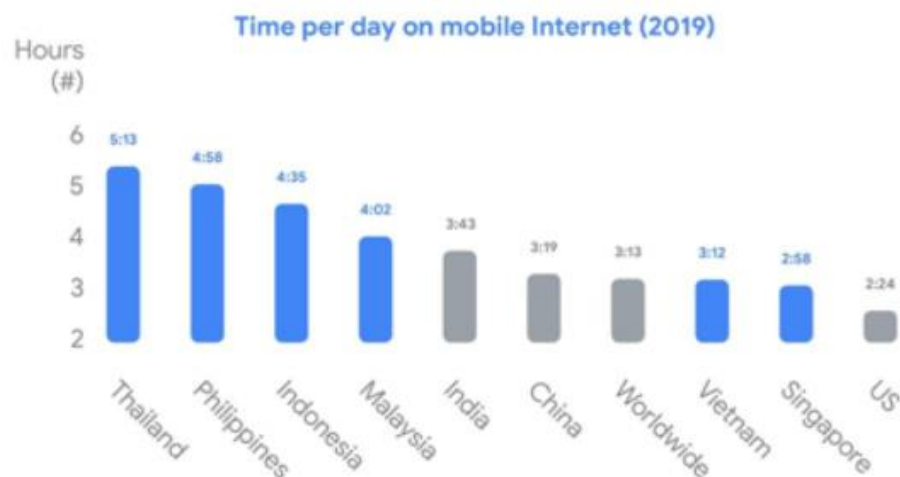
婆羅摩火山
Mt Bromo



东南亚互联网经济快照

Snap Shot of Southeast Asia's Internet Economy

The most engaged mobile Internet region in the world

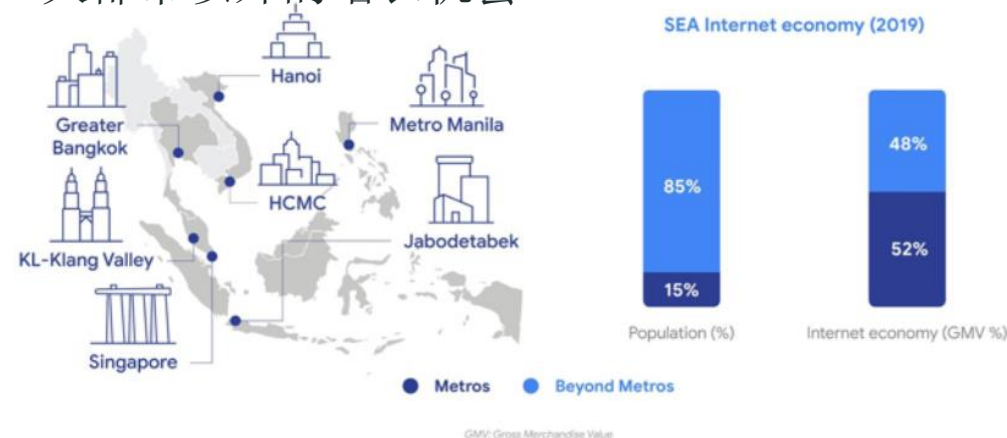


Source: Hootsuite "Digital in 2019"

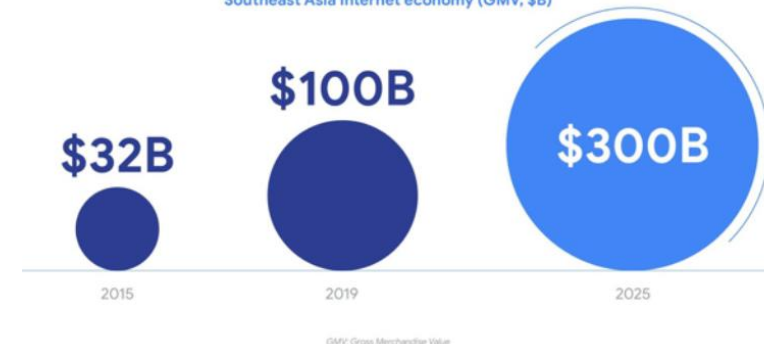
4个东南亚国家/地区在移动互联网使用量方面名列全球前10名（泰国，菲律宾，印尼，马来西亚）
4 Southeast Asian countries rank In the Top 10 globally by mobile Internet usage (Indonesia, Malaysia, Philippine, Thailand)

7 Metros account for over 50% of the Internet economy

大都市以外的增长机会



Southeast Asia Internet economy (GMV, \$B)



预计到2025年，东南亚的互联网经济将增长至3000亿美元

Southeast Asia's Internet Economy is Expected to Grow to US\$300 Billion by 2025

全球放眼看快速增长的东南亚。焦点在印尼。

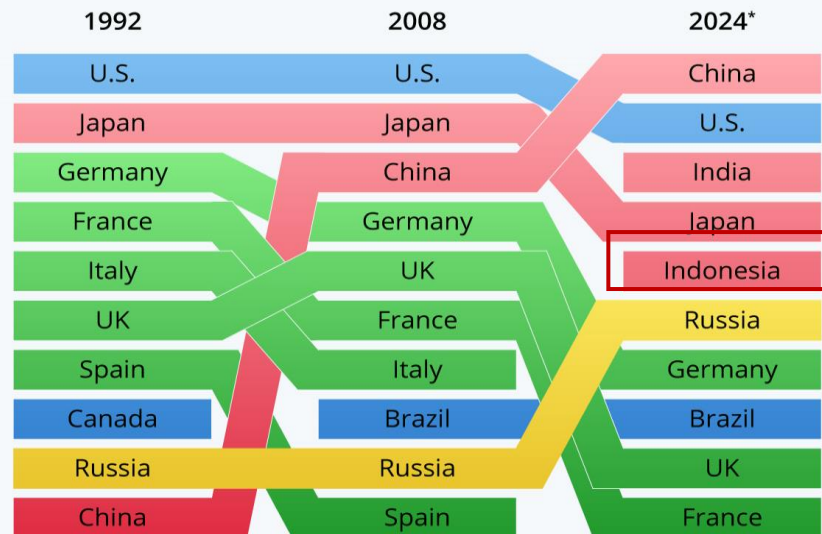
The World's Attention on the Growing SE Asia Economy especially Indonesia

世界最大经济体的转变

Continental Shift: The World's Biggest Economies Over Time

Countries with the highest GDP on Earth in 1992, 2008 and 2024*

Asia Europe Americas Russia



* projection Jul 13, 2020
Source: World Bank and IMF

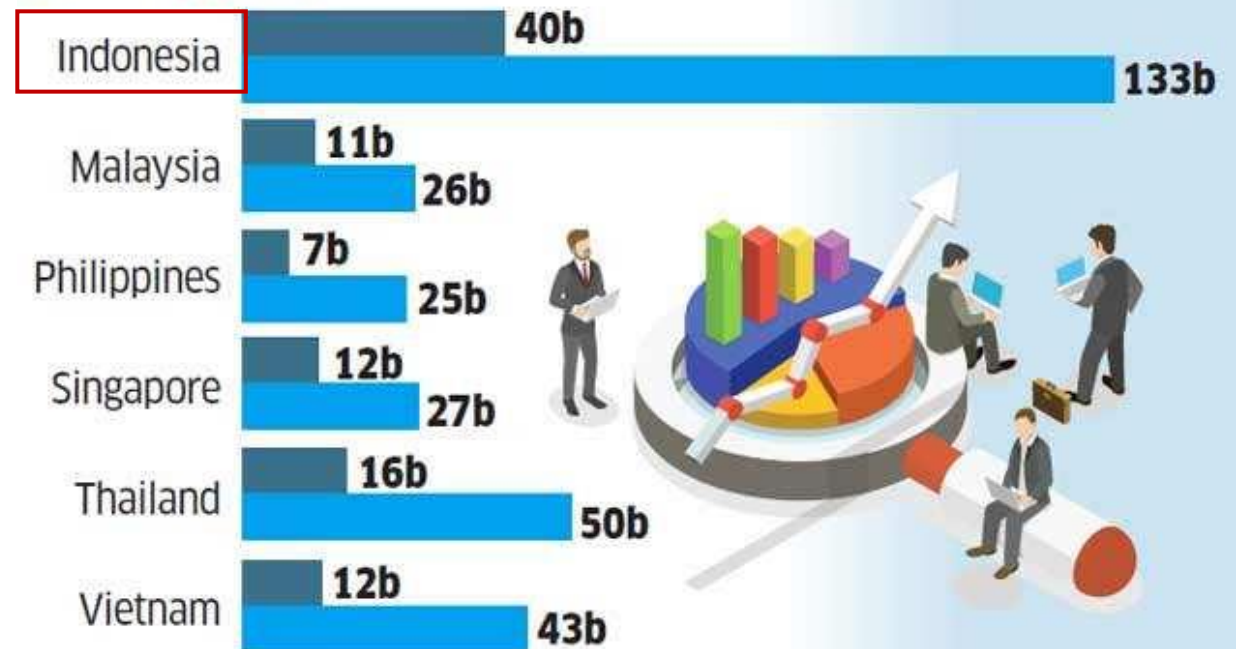


statista

Southeast Asia Rising

Indonesia is the biggest contributor to the internet economy's growth in the region 印尼是东南亚互联网经济增长的最大贡献者

2019 2025



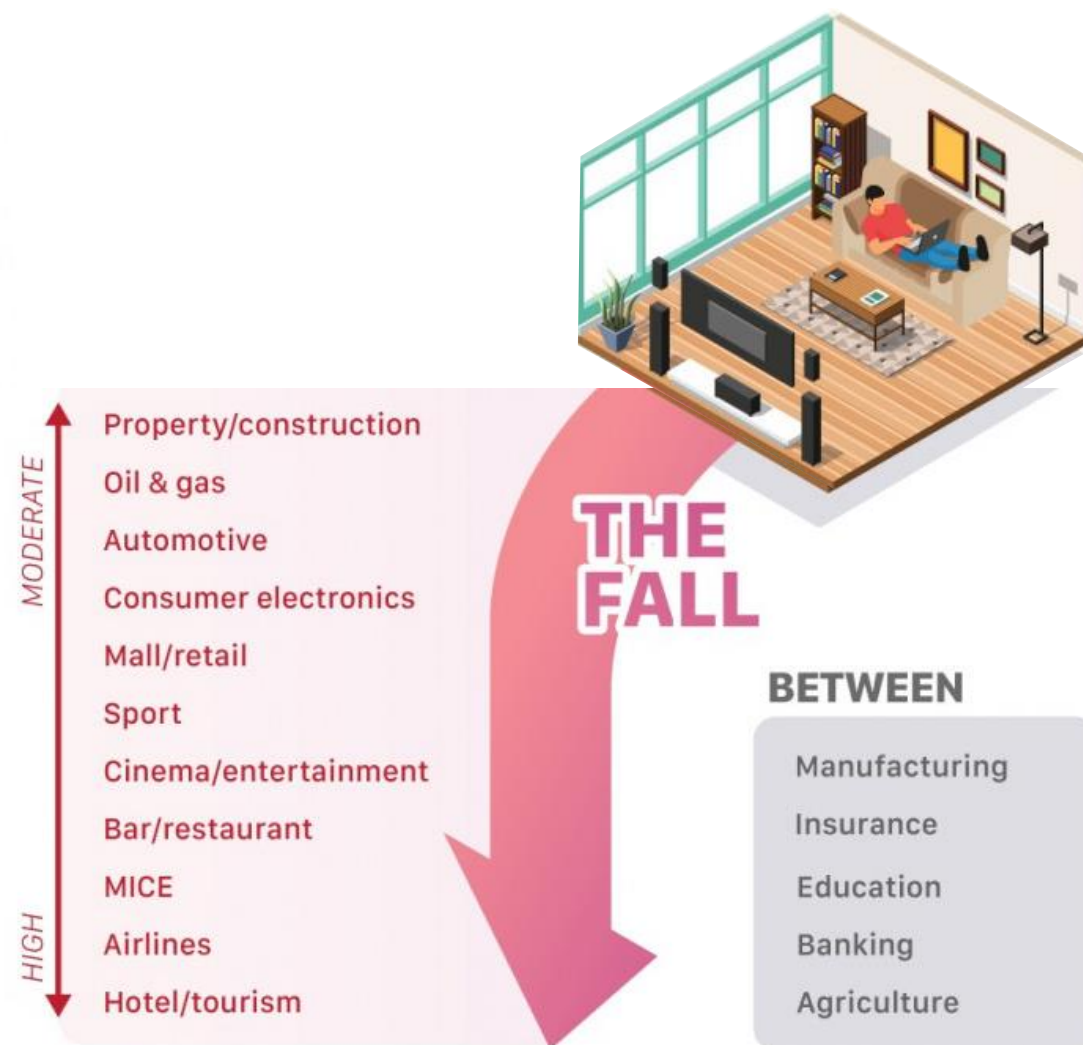
Source: Google & Teamsek/Bain. e-Economy SEA 209,
Note: Figures refer to gross merchandise value

Figures in \$



Consumer megashifts in time of COVID-19 crisis

东南亚消费者在疫情期间的大转变
迅速推动数字经济对新常态做好准备



Source: **invent.ure**

JP/SRH



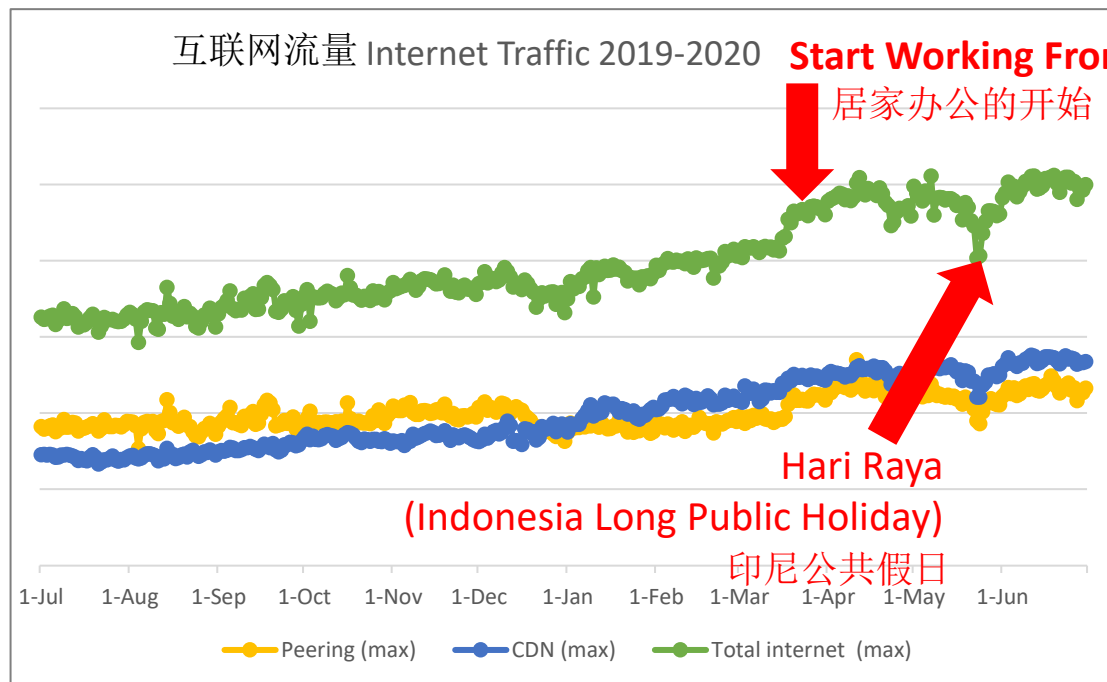
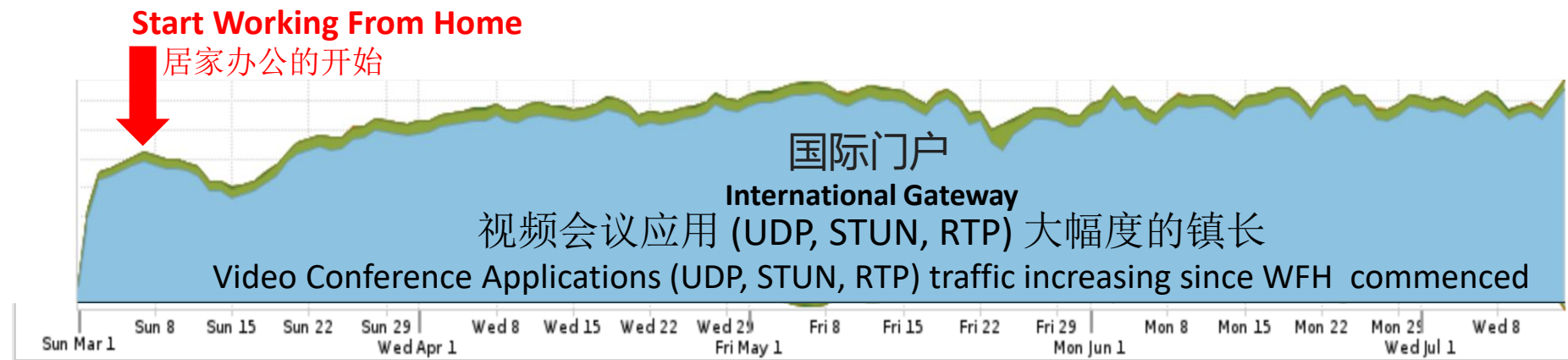


超低延时

新加坡
Singapore



居家隔离带动网络流量的爆发

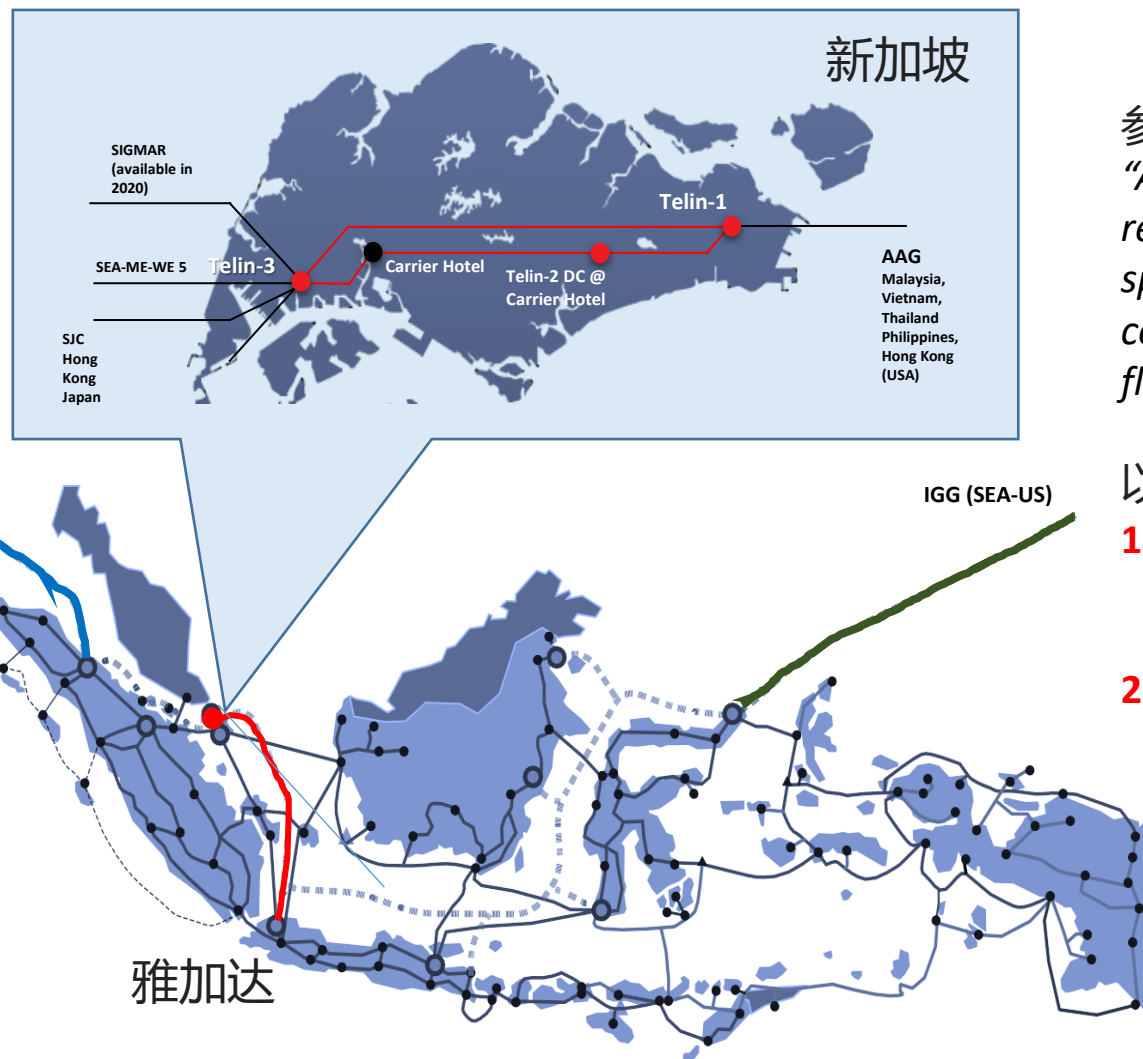


1. 居家办公从三月就开始了。
2. 互联网用户开始进行远程办公，并探索各种视频会议平台和应用程序。
3. 视频会议和流媒体的通用协议（例如用于媒体的TCP（信令），UDP，STUN，RTP，SIP）已使用，并且从居家办公后显示出越来越高的协议。



如何在印尼获得出色的直播质量

Achieve Excellent Live Streaming Quality in Indonesia



参考Bradley Urberg-Carlson的WAN估计延迟

"As services move into the cloud, more vendors are publishing the latency requirements for their platform or application. These requirements could specify a maximum latency among computing nodes in a cluster, between a computing node and a storage array, or for an application-specific data flow. Being able to estimate network..."

以下是估算延迟时需要考虑的一些事项:

- 1. 电子。**现代网络交换机和路由器的转发延迟只有几分之一毫秒，这主要取决于帧/数据包的大小。它在每个方向上增加1毫秒（2毫秒RTT或往返时间）。
- 2. 距离。**典型WAN延迟中的最大因素是通过光纤电缆的光速，大约为199.559 km /毫秒

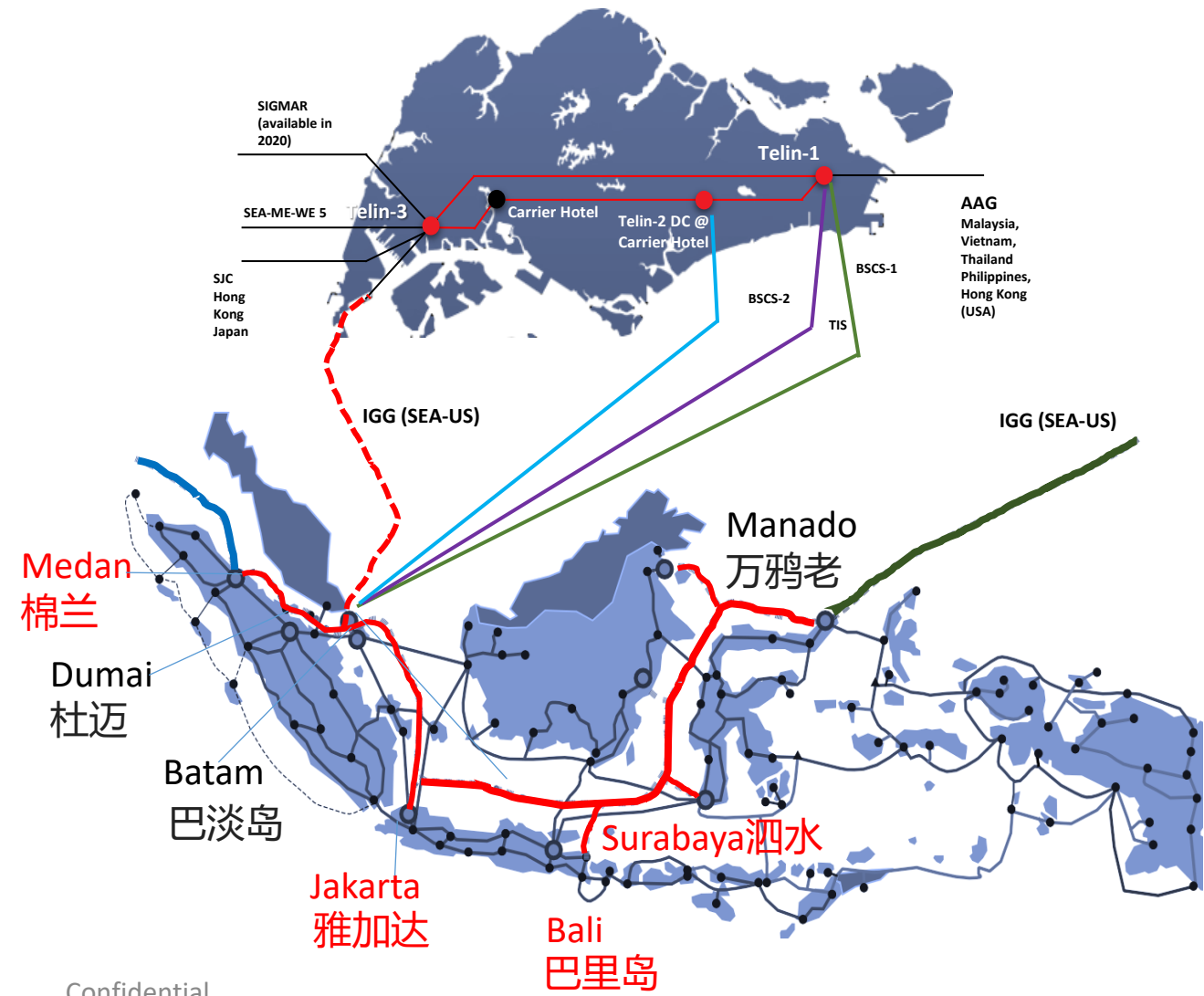
范例：新加坡-雅加达1,000km

- ✓ 延迟（距离）= $((1,000 / 199.559)) = 5.01$ 毫秒
- ✓ 延迟（电子端到端）1 ms
- ✓ 往返时间（RTT）= $2 \times (5.01 + 1) = 12.02$ ms



如何在印尼获得出色的直播质量

Achieve Excellent Live Streaming Quality in Indonesia



提供从新加坡到印度尼西亚主要城市的直接网络连接（lambda）。让我们比较一下Telin / Telkom集团与其他服务提供商之间的网络服务，他们如何向新加坡提供与棉兰和泗水的连接，如下所示：

新加坡 – 棉兰			
Telin	新加坡>杜迈>棉兰	1000km	12ms
其他服务提供商	新加坡>雅加达>棉兰	1000km + 1500km = 2500km	33ms

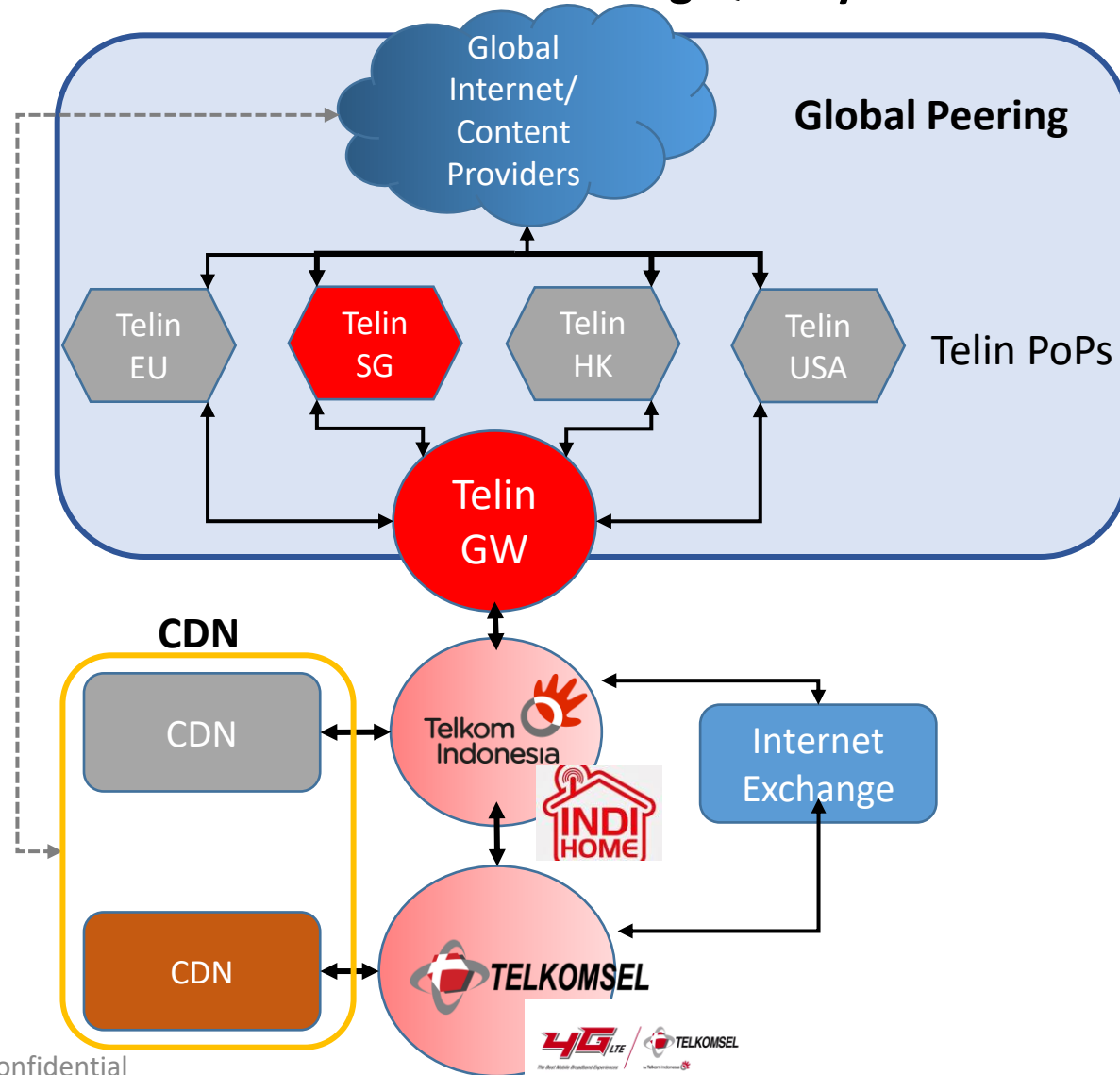
新加坡 – 泗水			
Telin	新加坡>泗水	1800km	20ms
其他服务提供商	新加坡>雅加达>泗水	1000km + 1000km = 2000km	26ms

除了设备和距离，对于IP网络的等待时间还取决于IP路由策略，IP网络中BGP互连的数量。



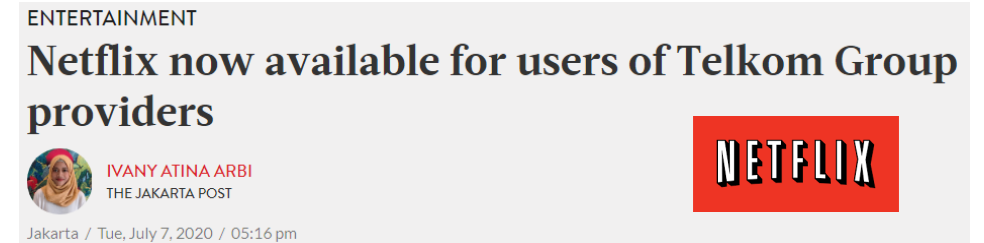
如何在新加坡也可以实现在印尼的最低的延迟

Achieve Excellent Live Streaming Quality in Indonesia from Singapore



- 全球互联网/内容提供商通过Telin的PoP和网关连接到Telkom 数字眼球（Telkom AS7713、17974和Telkomsel AS23693）。
- 通过强大且低延迟的海底电缆系统进行国际连接。
 - ✓ **首先：** 从新加坡到印尼（直接首都）的长途连接到Telkom的数字眼球。托管在Telin数据中心。
 - ✓ **下一步：** 安装CDN

成功案例：Netflix



Netflix connects Telkom Eyeballs via Singapore PoP
Direct streaming from Singapore to Indonesia



A faint, light gray background graphic consisting of a network of interconnected nodes (circles) and lines, resembling a mesh or a stylized map of connections.

谢谢!
Thank you!