

# 京东数据中心网络的高可用架构

王大泳 京东网络技术专家



促进软件开发领域知识与创新的传播



关注InfoQ官方微信  
及时获取ArchSummit  
大会演讲视频信息



全球软件开发大会 [北京站]

2017年4月16-18日 北京·国家会议中心

咨询热线: 010-64738142



全球架构师峰会 2016 [深圳站]

2017年7月7-8日 深圳·华侨城洲际酒店

咨询热线: 010-89880682

# 大纲

京东网络概况

网络架构设计

高可用的网络

## 2016年第二季度业绩



交易总额<sup>[1]</sup>

**1604亿元**  
同比增长**47%**



收入规模

**652亿元**  
同比增长**42%**



订单量<sup>[2]</sup>

**3.73亿**  
同比增长**56%**



活跃用户数<sup>[3]</sup>

**1.88亿**  
同比增长**65%**



入驻商家

**约100,000家**



正式员工

**113,679名**

[1] 核心业务数据 (不含拍拍网)

[2] 剔除虚拟商品的数据

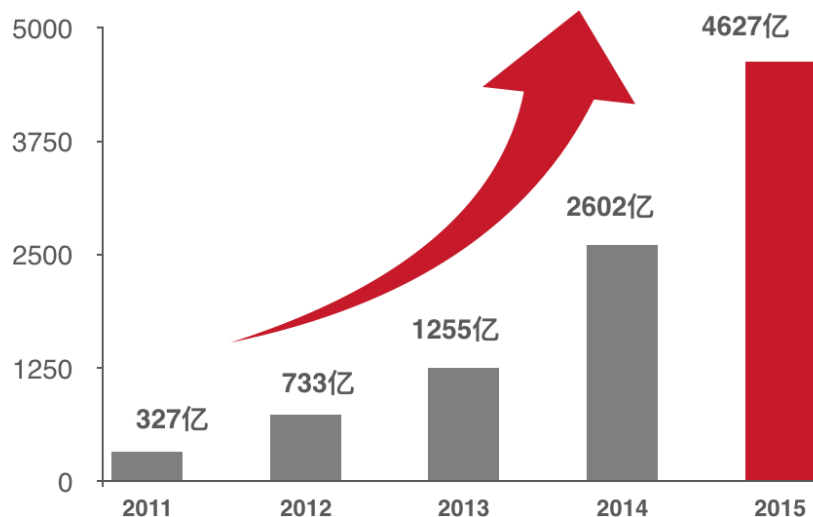
[3] 过去12个月统计数据, 不含拍拍网

[4] 京东2015年全年业绩报告

数据来源: 京东2016年第二季度业绩报告

2015年全年收入规模为**1813亿元**, 同比增长**58%**。<sup>[4]</sup>

京东集团历年交易额



交易额单位: 人民币

数据来源: 京东历年业绩报告

# JD.COM 京东

1

2016《财富》全球**500强**企业

2

全球**TOP10**互联网企业 \*

3

中国**第一**大自营B2C电商

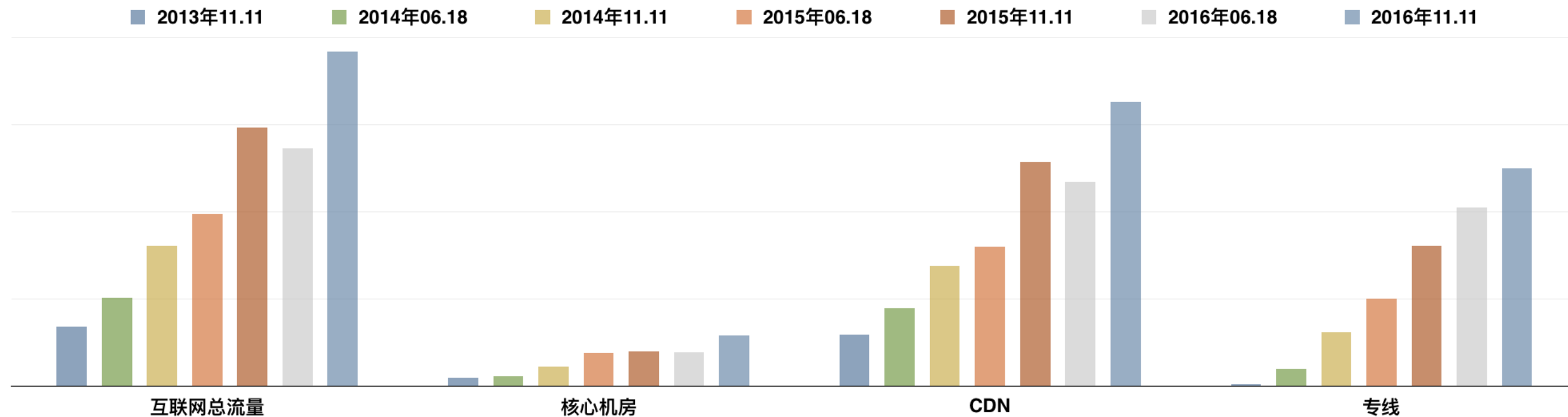
4

中国收入规模**最大**的互联网企业

\* 按市值计算

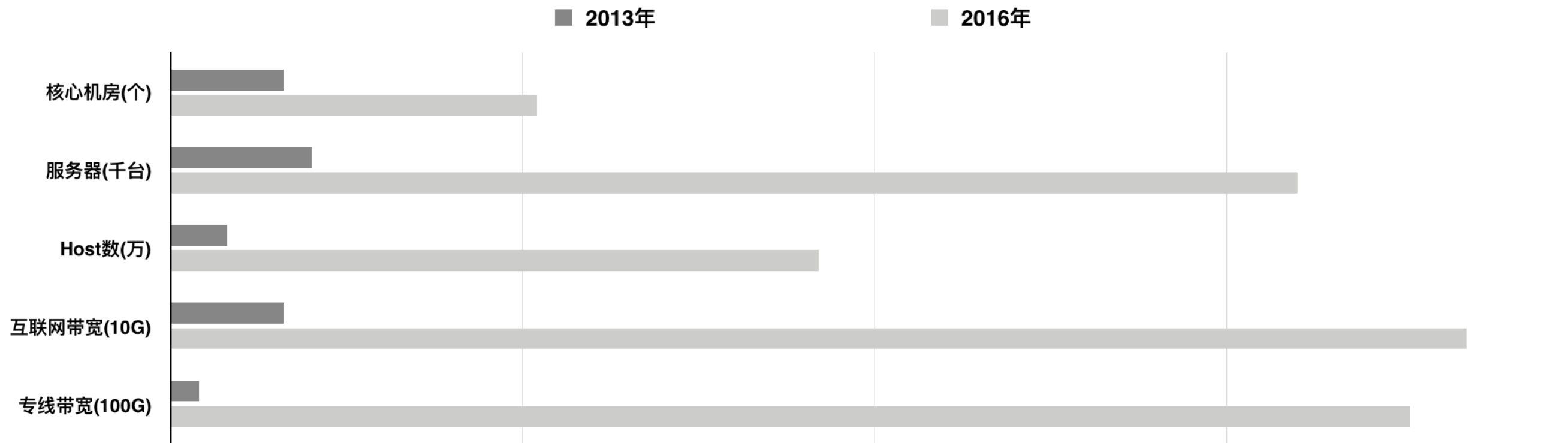
# 网络流量变化

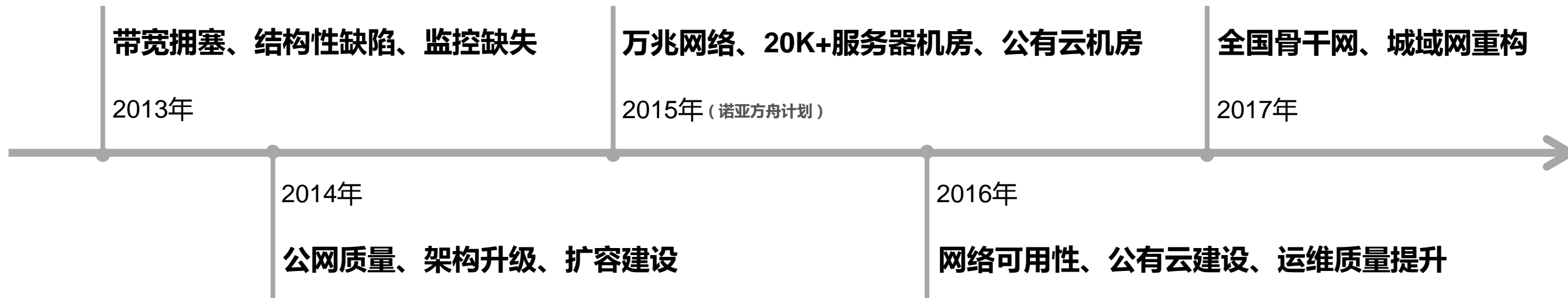
京东网络概况



# 网络规模变化

京东网络概况





# 大纲

京东网络概况

**网络架构设计**

高可用的网络



## 从前

关注网络的通断和拥塞

单机房部署

申请服务器

运维处理事务

运维排查问题

网络是交换机

## 现在

关注网络的质量和结构

多机房部署

申请容器

提供自助服务

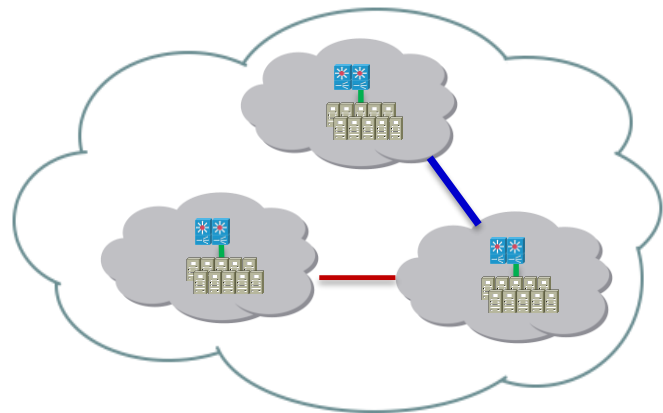
提供监控工具和数据

网络是CDN+LB+虚拟网络+物理网络

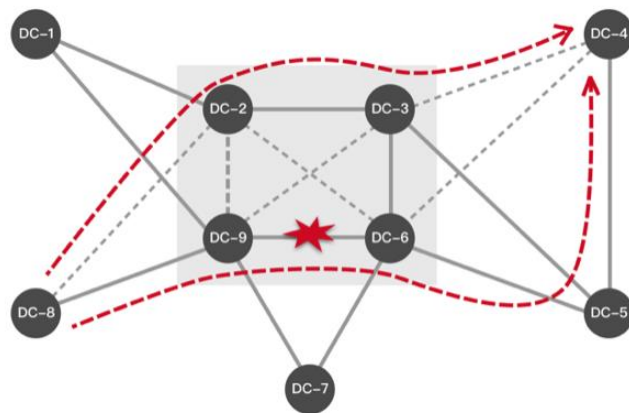
## 网络架构设计



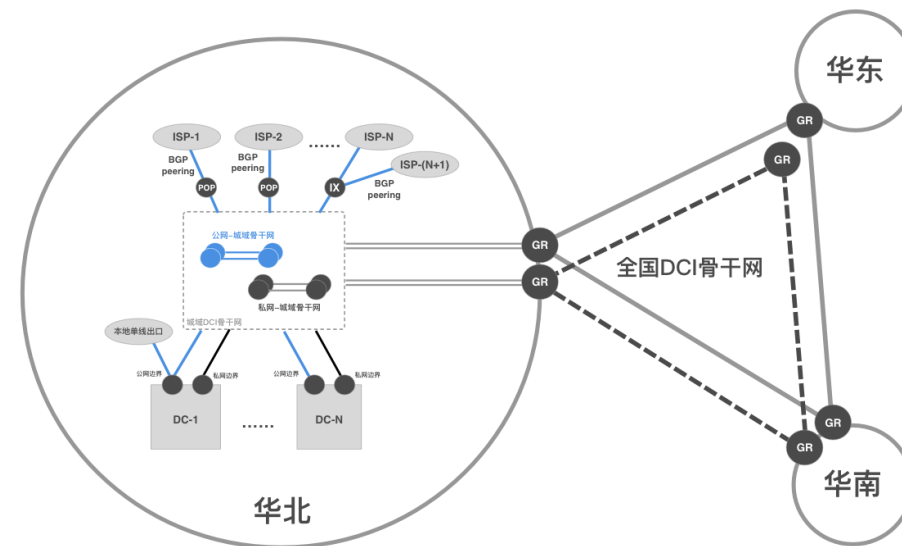
# DCI架构变化



2013年

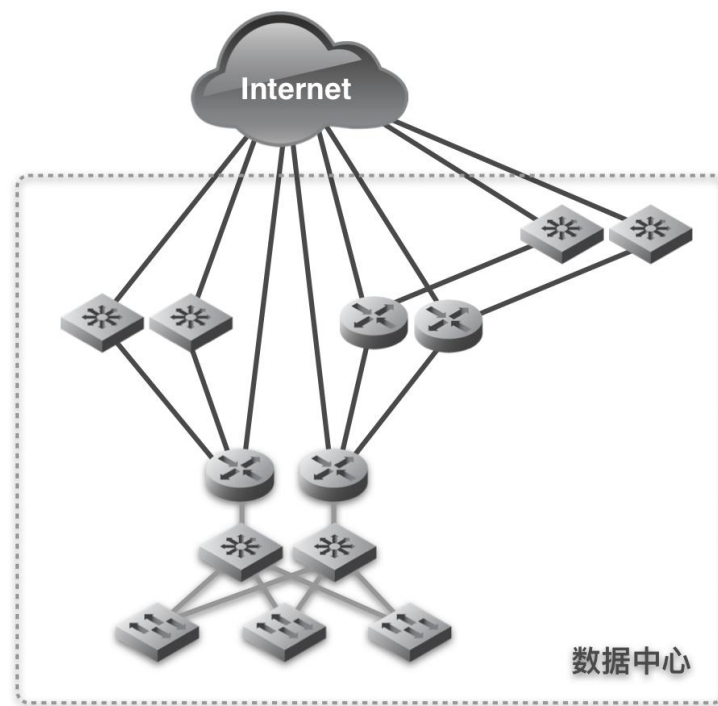


2015年

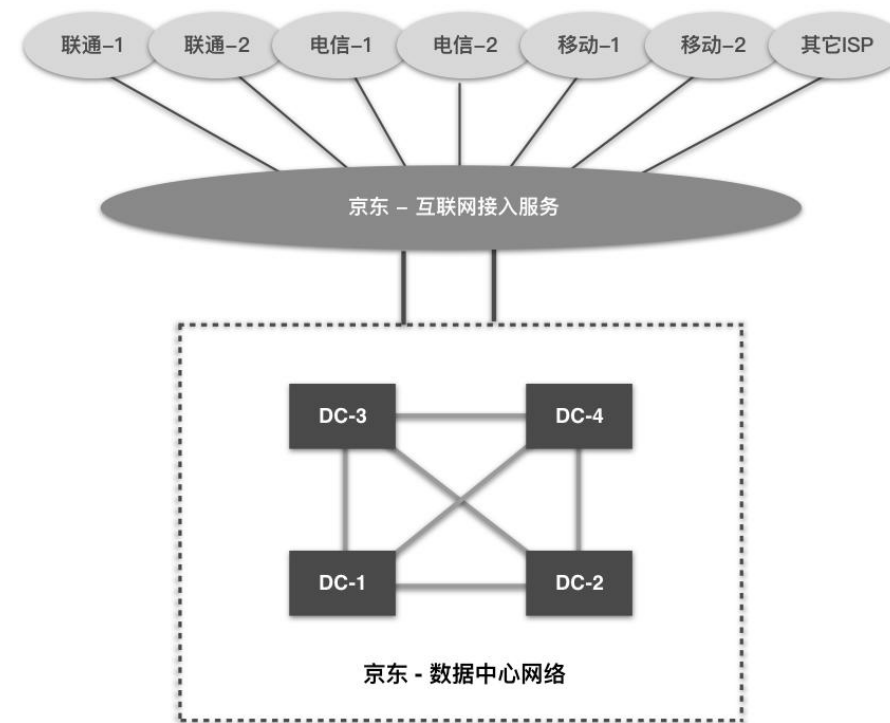


2017年

# Internet接入架构变化

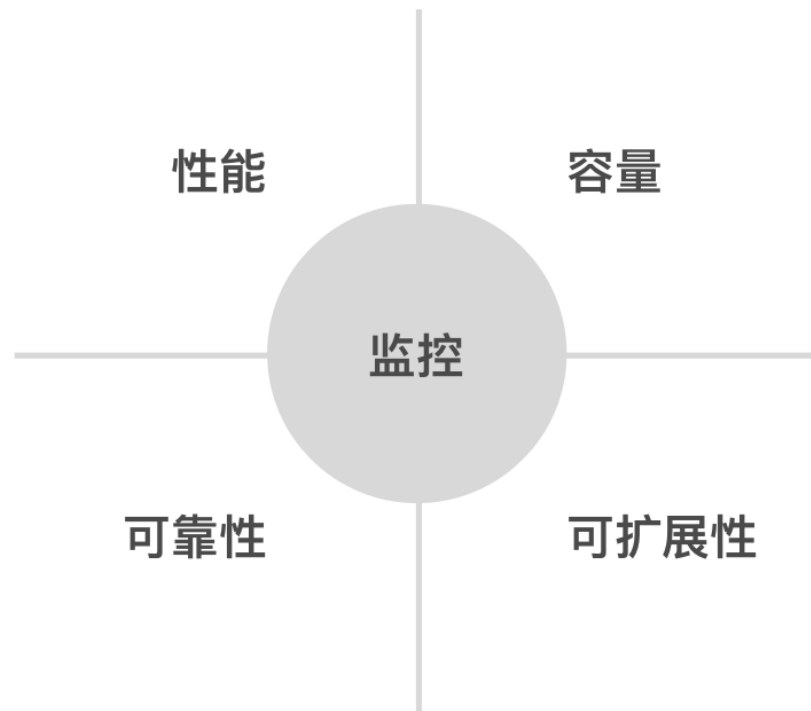


2013年



2016年

- 从艰难转危为安，到从容居安思危
- 从着眼网络自身，到着眼业务诉求
- 从为技术而技术，到目标驱动产品



**如何打造高可用网络？**  
如何做好架构设计？

# 大纲

京东网络概况

网络架构设计

**高可用的网络**

# 1美元和9999美元

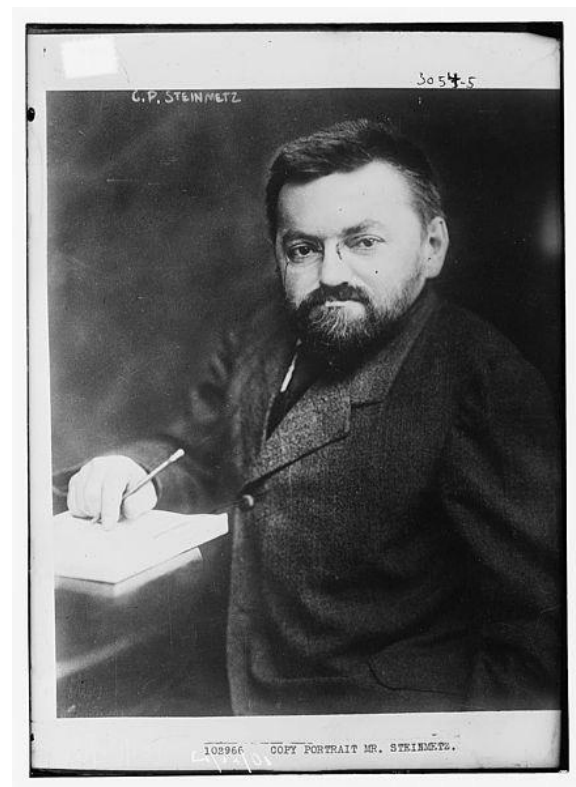
高可用的网络

1923年，美国通用电气公司发生一起非常棘手的电机故障，多方解决无果后，受邀前来的斯坦梅茨只在电机外壳用粉笔画了一条线并要求减少相应位置的16条线圈后，故障神奇的解决了。

让人吃惊的是，通用电气为此向斯坦梅茨支付了**10,000美元**的费用。

面对人们对天价收费的不解和指责，斯坦梅茨给通用电气寄回了一张账单：

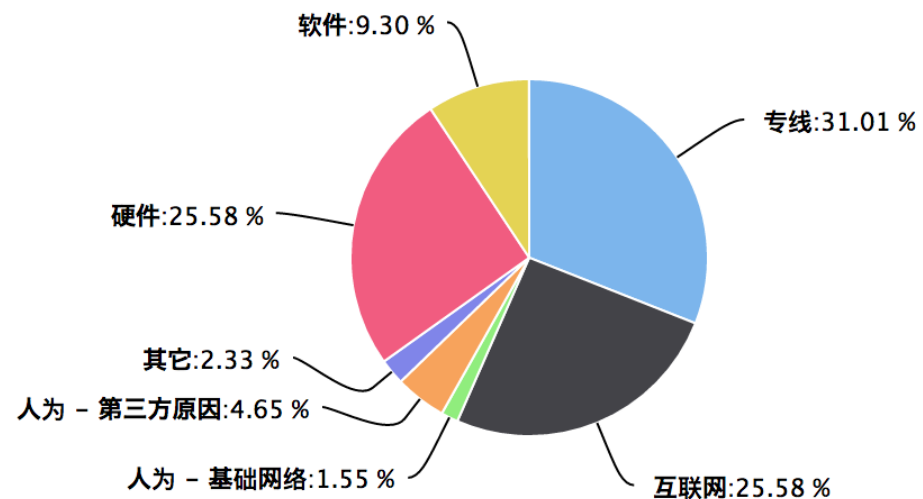
划一条线： 1 美元  
知道在哪划： 9999 美元



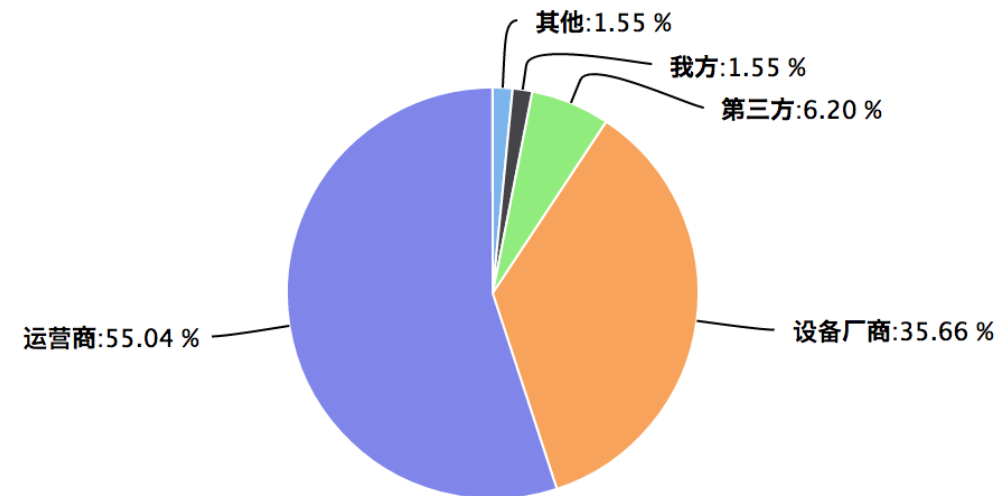
# “故障”是高可用的源动力

高可用的网络

网络故障分布-故障类型



网络故障分布-故障责任方



2016年



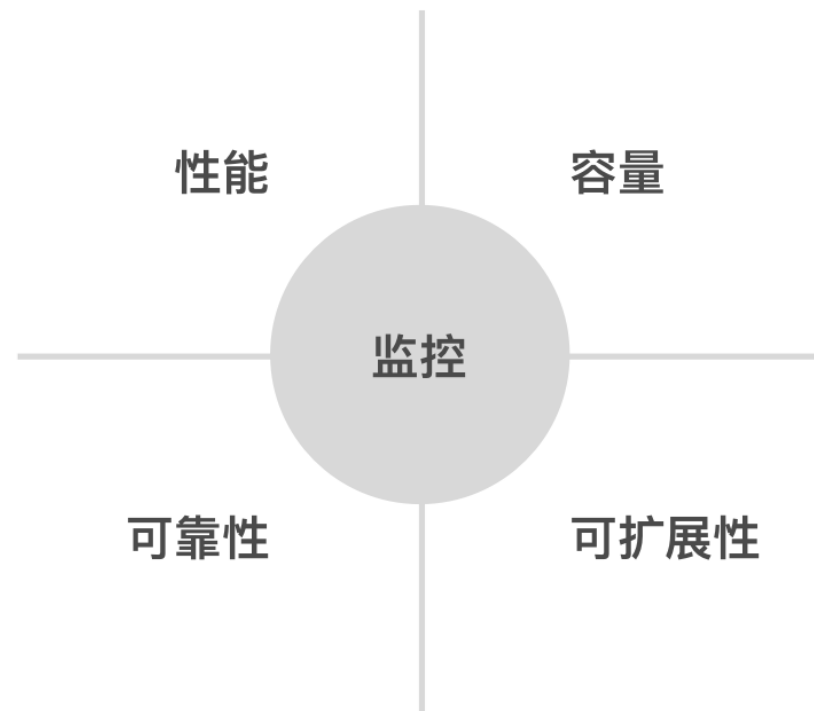
# 什么是网络不可用？

高可用的网络



|                       | ISP-1<br>可用性: 60分钟  |                     |                    | ISP-2<br>可用性: 10分钟  |                     |                     | ISP-3<br>可用性: 60分钟  |                     |                     |
|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                       | pop-11<br>可用性: 60分钟 | pop-12<br>可用性: 60分钟 | pop-13<br>可用性: 0分钟 | pop-21<br>可用性: 10分钟 | pop-22<br>可用性: 20分钟 | pop-23<br>可用性: 60分钟 | pop-31<br>可用性: 60分钟 | pop-32<br>可用性: 60分钟 | pop-33<br>可用性: 60分钟 |
| 地区-ISP-1<br>可用性: 60分钟 |                     |                     | 50%                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 地区-ISP-2<br>可用性: 10分钟 |                     |                     | 50%                | 50%                 | 50%                 |                     |                     |                     |                     |
| 地区-ISP-3<br>可用性: 60分钟 |                     |                     | 50%                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |

- 必须进行充分的冗余设计和有效的容错设计（例如：设备、部件、链路等）
- 基于故障、运维和业务场景进行设计（世上没有最好的设计、只有最适合的设计）
- 使用简单、易懂、通用的设计方案（并参考上一条）
- 重视故障域的管理（减少故障影响范围）
- 明确设计目标



# 高可用的网络，是为了高可用的业务

核心目标和价值

# THANKS

wangdayong@jd.com