

## What - 增长的移动互联网需求

近年来，移动互联业务正在爆炸性地增长，诸如个人娱乐、高清媒体、商旅出行、企业信息化、智慧城市、公共安全事务等各类业务均得到极大的发展和普遍应用。在移动互联业务计算模型中，IP 网络作为“云-管-端”计算模型中、负责完成终端-云端之间信息传输的管道，其传输带宽、时延抖动、可接入时间/空间、可连续切换、业务动态适应等特性会直接决定业务质量和用户体验，诸如：

- 高带宽需求：4K/8K 超高清视频和 VR(虚拟现实)/AR(增强现实)类型的业务需要极高的实时网络带宽（比如一路高质量 4K 视频需要 8Mbps 以上的传输带宽），另外 CDN 大文件内容分发效率完全取决于带宽的大小。
- 时空切换需求：用户终端可能在室内-室外、固定地点-移动物体、城市内-野外等不同时空进行移动，需要保证在移动过程中业务的连续性。
- 业务适应需求：诸如实时语音 VoIP 业务、大文件传输（FTP）等不同业务对网络传输特性要求差异较大，需要网络对这些差异化的需求要有动态的、实时性高的适应和兼容。

## Why – 独立网络无法满足业务

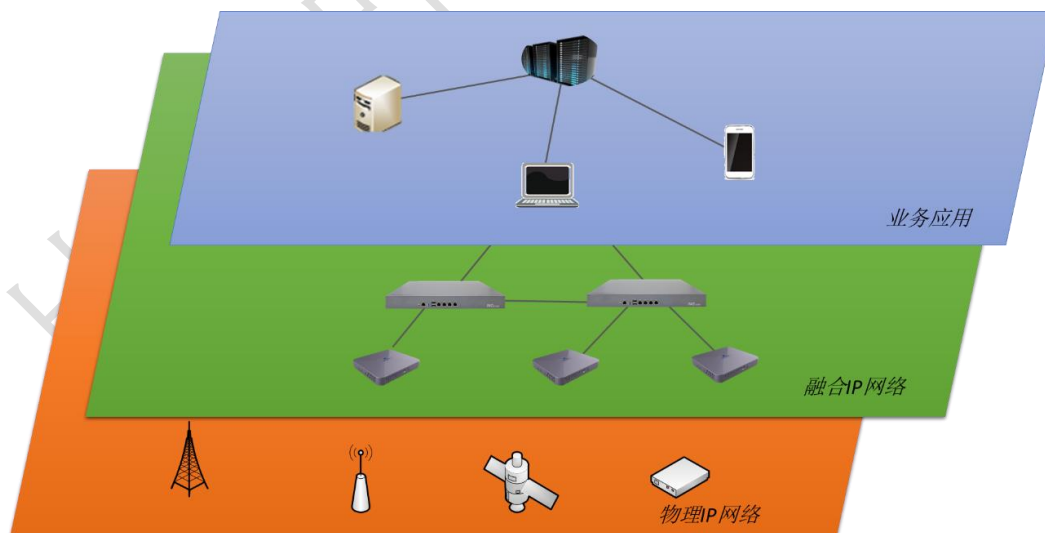
当前业务可以使用的 IP 网络多种多样、具有不同的接入范围和物理特性。从移动性来说可以分为固定接入网络、移动通信网络(2G/3G/4G/5G/卫星)，从网络连接区域来说可以分为固定点接入、本地局域接入、广域接入，从网络带宽来说可以分为低速网络(<1Mbps)、中速网络(1Mbps<10Mbps)、高速网络(>10Mbps)。以下是几种网络的指标分析对比：

网络	质量指标					成本指标
	带宽	时延	抖动	可用性	移动性	
3G/4G	中(共享带宽)	中	高	中	高	中
宽带	高	低	低	高	无	低
VPN专线	中	低	低	高	无	高
卫星	低	高	高	低	高	高
公共Wi-Fi	中(共享带宽)	中	中	低	低	低

所以，任何单个网络在质量指标和成本指标上都存在明显短板，难以很好满足业务对高质量 IP 包传输要求（高带宽、低时延、低抖动、可用性高、移动性好、使用成本低），而且会大大限制综合性业务、不确定性使用场景业务的运行。

## How – 超融合网络如何满足业务

超融合智能 IP 网络解决方案通过在物理 IP 网络层和业务应用层之间加入一个融合 IP 网络层，使得业务应用被透明迁移到一个具有高带宽、高质量、高性价比的 IP 网络上运行，并通过智能化、动态化调整融合策略，使得物理网络资源与业务应用更好的融合，如下图所示：



- 高带宽需求：通过向多个物理网络同时分发 IP 包进行传输，使得业务实际传输带宽等于多个网络物理带宽之和；
- 高质量需求：通过冗余、备份策略向多个网络物理分发 IP 包，将多个网络质量属性互

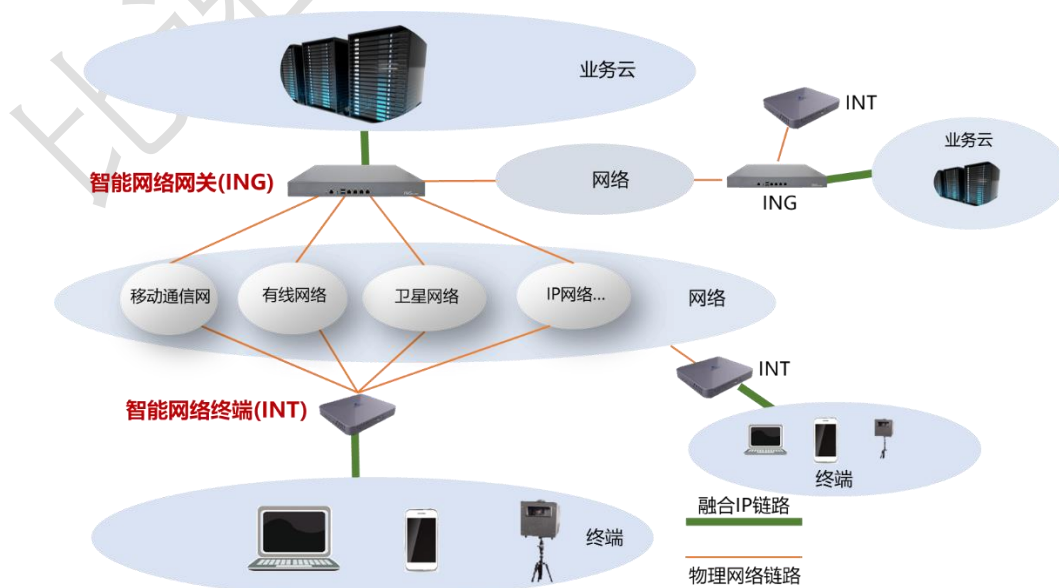
补叠加，从而使得业务信息传输质量得到大幅提升；

- 业务融合需求：通过业务识别后采用对应 IP 包加速策略和物理网络特性匹配策略，使得无论是低带宽低时延类型业务（诸如 VoIP）、还是高带宽大流量业务（诸如大文件传输）都可以得到最佳的业务质量保障；
- 快速移动需求：通过实时网络连接监控和切换策略，自动快速切换网络，保证业务的连续性；
- 快速互联和接入需求：通过与不同物理网络的网关互联和灵活路由策略设置，使得业务设备可以通过不同的公共 IP 网络上快速建立私有 IP 网络连接，让业务自由无缝的在任何网络范围内延伸。

## How much – 超融合 IP 网络是最佳解决方案

深圳市比速智网技术有限公司（Shenzhen Upbits Network co,ltd）推出超融合智能 IP 网络解决方案，为业务提供完美的 IP 网络连接，无论是移动终端接入业务云还是全球大范围的企业互联，都可以从中得到更好的业务体验和质量，从而带来业务量的增长和更大的业务收益。

超融合 IP 网络解决方案的应用架构如下：



超融合智能 IP 网络产品包括智能网络终端(INT)和智能网络网关(ING):

- ◇ INT: 作为智能 IP 网络的边缘节点负责业务终端连接, 它同时通过多个物理 IP 网络连接到 ING;
- ◇ ING: 通过物理 IP 网络与 INT 连接, 同时与业务网络之间连接。ING 同时作为智能 IP 网络的策略控制中心对 INT 进行控制和策略调度。通过多个 ING 之间的互联还可以将智能 IP 网络规模进行更大扩展。

通过 INT/ING 组成的融合智能 IP 网络, 业务终端-业务平台、业务终端-业务终端之间的业务数据可以在一个质量良好的虚拟专用 IP 网络上进行传输, 使业务不用受制于网络覆盖缺失、网络切换时延、网络波动大、网络带宽不足等诸多因素, 最大程度的融合所有物理网络的能力保证业务运行质量。通过智能化 IP 传输策略和实时切换, 物理网络资源可以在保持业务不中断的情况下得到最优的分配调度。

解决方案里应用了自主研发的多种业务感知网络加速算法, 如基于 ROHC 协议的 IP 包压缩算法、可适应长肥管道网络(比如卫星网络)的 TCP 加速算法, 使得不同类型业务在不同网络环境下都具有良好质量。