



*Vision in Communications*



# IPSTAR-Femto 介绍

IPSTAR – 微微基站介绍





## 高管概要

- **Femtocell-ADSL**可为移动运营商和客户提供一种全新的、稳定的**3G**商业模式
  - 帮助运营商以低成本的方式快速部署**Femtocell**，提升**3G**的家庭覆盖率，提高信号质量
    - 帮助获得和保持用户，提高用量和收入
    - **3G**覆盖比**2G**覆盖更匮乏，因为频率更高、数据使用更多，使得蜂窝更小
  - 快速部署，低成本的用户基站和中继网络
    - 使用用户家里的**ADSL**作为中继
    - 根据用户的订单需求部署
    - 从而实现一种定制化的服务质量和客户驱动的网络部署
  - 合适的价格
    - **Femtocell**接入点设备现在的成本仅为**200-300**美元，支持**4**信道，覆盖半径为**100-200**米（用户的**ADSL**每月成本为**15-25**美元）
    - 因此运营商可自行投资，快速达到盈亏平衡点，甚至运营商不补贴而让用户自行购买的模式也可行
    - 低价可以带来快速、大规模部署





## 高管概要

- IPSTAR-Femto解决方案提供了一项全新的强大的商业模式
  - 作为室外邻里覆盖使用
    - 一般情况下Femtocell-ADSL用来作为室内家庭覆盖
    - IPSTAR宽带卫星链路在Femtocell方案中的用途与ADSL类似
    - 特别适合缺乏ADSL的偏远地区、农村或郊区
  - 作为一种便宜的基站、中继解决方案
    - 利用丰富的、便宜的Femtocell-ADSL（或其他类似概念的微型基站或迷你基站）
    - 将室外Femto作为微基站服务农村墓碑市场，是更佳的选择（该市场一般使用宏基站）
  - 适合目标市场的用户密度低、覆盖范围大的特性
    - 匹配IPSTAR的部署优势（任意地点、快速灵活部署、临时或事件性部署）
    - 匹配IPSTAR的成本结构（带宽、设备、安装）
  - 是抢在竞争对手（尤其是市场挑战者）之前快速获得和拥有郊区潜在用户的最佳策略





## Femtocell 的基本概念

- 使用住宅宽带链路（ADSL等）连接到移动运营商网络的移动接入点
  - 支持不同的移动标准CDMA, GSM, WCDMA, HSPA, LTE等
- 设计目的为家庭、SOHO等小型环境提供小范围覆盖
  - 下一代Femtocell的规模更大，可以覆盖公共建筑、村庄、农村住宅区等。
  - 朝室外Femtocell的趋势发展
- 对于移动运营商的益处
  - 提升覆盖和容量
  - 提供新服务机遇，降低成本
  - 降低资本支出和运营费用



	宏蜂窝	微蜂窝 (Femtocell)
基站硬件	运营级别	家庭使用、消费级别
回程	可靠的运营级网络（如SDH）	基于非运营级别传输的IP链路（如ADSL）
部署	运营商网络部署计划	客户驱动或需求





# 移动网络覆盖策略

<p style="text-align: center;"><b>密集城区</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>住宅区</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>农场/偏远地区</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 室外宏蜂窝</li> <li>● 室外微蜂窝</li> <li>● 室内PicoCell</li> <li>● <b>企业 Femtocell</b></li> <li>● 直放站</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 室外宏蜂窝</li> <li>● 室外微蜂窝</li> <li>● <b>室外 Femtocell</b></li> <li>● <b>家庭 Femtocell</b></li> <li>● 直放站</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 室外宏蜂窝</li> <li>● 室外微蜂窝</li> <li>● <b>室外 Femtocell</b></li> </ul>

- Femtocell与IPSTAR中继的组合解决方案，可作为低价室外Femtocell，在非ADSL区域替代室外微基站！

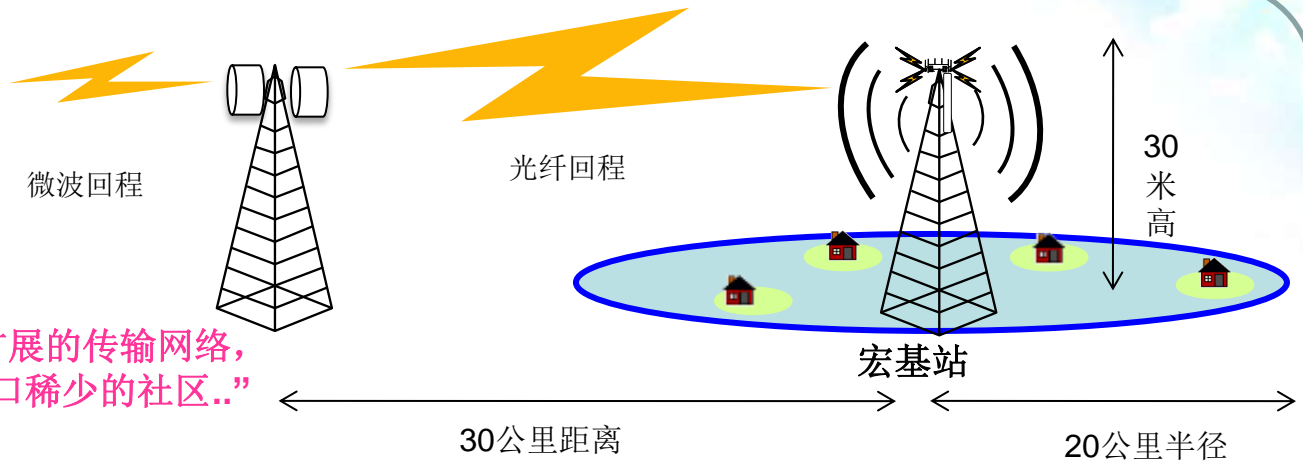




# 偏远社区使用宏基站和微基站的对比

## MACRO BTS

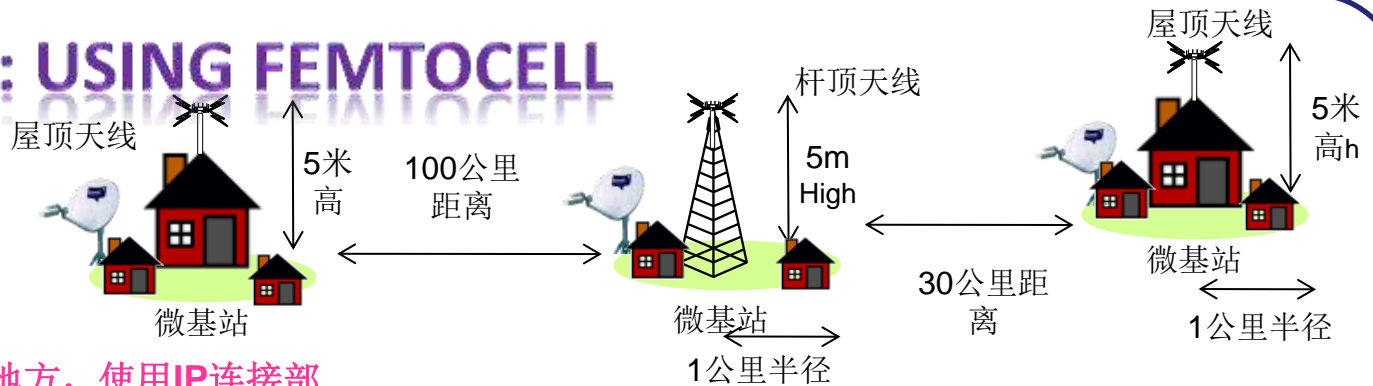
连续覆盖



“..投资昂贵的蜂窝点和可扩展的传输网络，以覆盖广阔的地域，服务人口稀少的社区..”

## MICRO BTS: USING FEMTOCELL

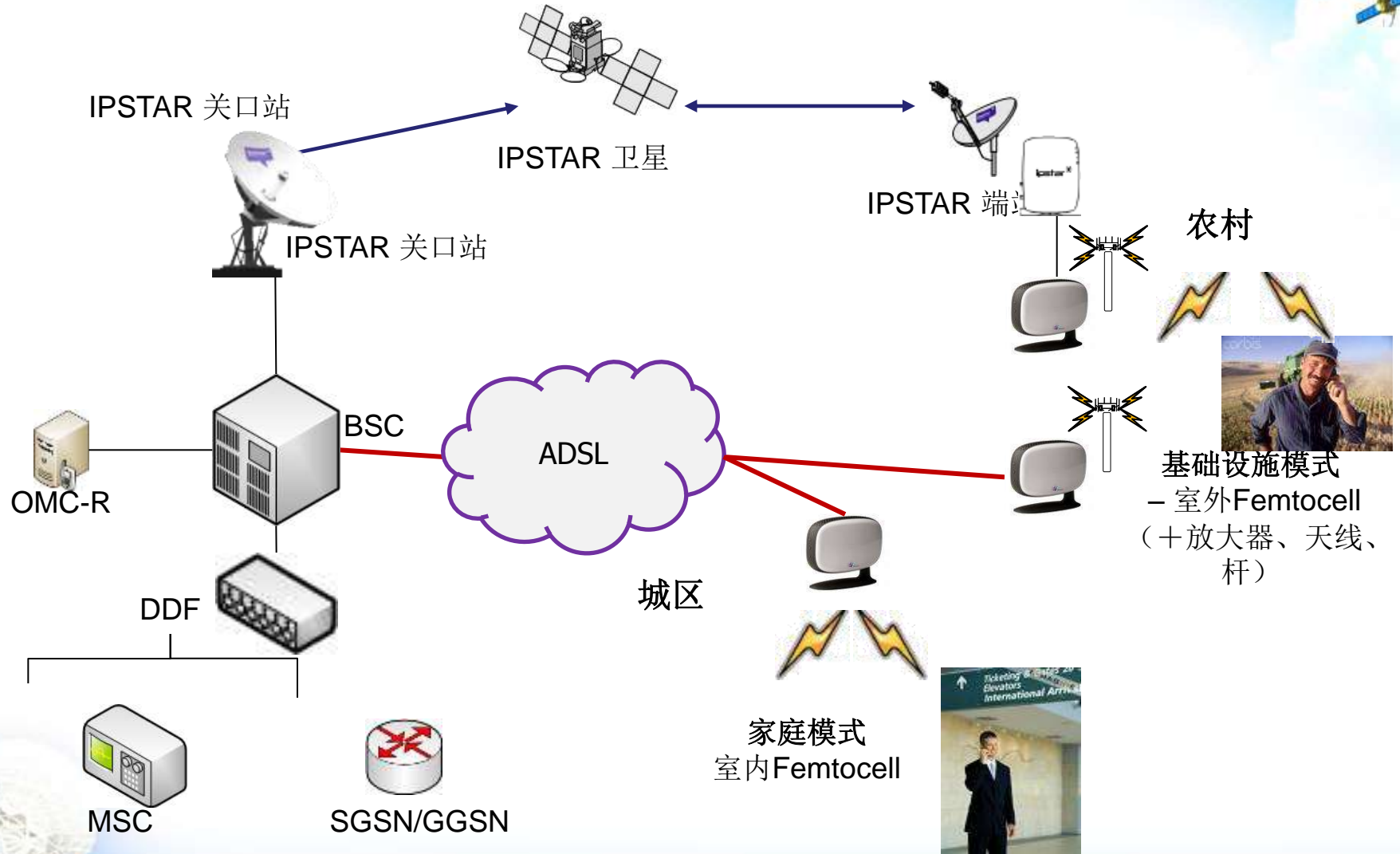
点状覆盖



“..在实际存在需要的地方，使用IP连接部署小的基站..”



# 网络拓扑图 —— ADSL与IPSTAR Femtocell





## Femtocell 部署模式和回程

<b>部署模式</b>	<b>家庭</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在客户场所安装femtocell, 仅供场地主人专用</li> <li>- 提升屋内覆盖</li> <li>- 推动数据服务的应用</li> <li>- 平衡宏基站的繁重的3G流量</li> </ul>	<b>基础设施</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在人口少、使用量低的地区或社区安装femtocell, 覆盖半径100-500米, 最高半径1公里</li> <li>- 填补覆盖空白</li> <li>- 降低基站、机柜和铁塔的资本投入 (不再需要昂贵的传统基础设施)</li> <li>- 可使用ADSL或IPSTAR作为中继</li> </ul>
<b>回程技术</b>	<b>ADSL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 使用客户回程链路, 降低运营商的回程成本</li> <li>- 点状部署, 非连续覆盖</li> <li>- 但只能在有ADSL的城区和郊区部署</li> </ul>	<b>IPSTAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 非ADSL区域任意覆盖</li> <li>- 点状部署 (按需部署)</li> <li>- 降低运营商的基础设施投资</li> </ul>







## IPSTAR-Femto 成就

- 在解决方案集成和商业部署方面， IPSTAR-Femto 代表了很有意思的案例分析 and 机遇
  - 来自多个领先的移动设备厂商的多个解决方案已经经过测试、集成、试用和实际部署 —— NEC、中兴、华为等
- 室内（或安放于杆顶室外金属箱内）
  - Femtocell 接入点(FAP)
  - IPSTAR 室内单元卫星调制解调器 (IDU)
  - 信号放大器
- 室外
  - Femtocell 天线
  - IPSTAR 室外单元卫星天线 (ODU)
  - 作为杆顶室外金属箱的附件
- 500-1000米半径覆盖范围，成本为每点2000-4000美元
- 一家主要的日本移动运营商已经实质上买断了IPSTAR在日本的所有带宽，来部署室外IPSTAR-Femto方案，目标为部署约2万个基站，服务几百万用户





## 已经测试过的 Femtocell 产品 (1/2)

供应商	型号	特性	RSP (美元)
	ZXG10 S8001 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 TRX</li> <li>■ 265mm×200mm×58mm</li> <li>■ 重量: &lt; 2 公斤</li> <li>■ 输出功率: 30-200 mw</li> <li>■ 功耗: &lt;=13W</li> <li>■ 供电: A.C</li> <li>■ 内置Wifi功能</li> <li>■ 支持2G和EDGE/GPRS</li> </ul>	~800 美元
 	ZoneGate 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最高同时支持4路语音和数据</li> <li>■ 支持SIP/IMS</li> <li>■ femtocell 管理使用TR-069行业标准</li> <li>■ 支持3G和HSDPA</li> </ul>	~300 美元

兼容IPSTAR, 即插即用



## 已经测试过的 Femtocell 产品 (2/2)

供应商	型号	特性	RSP (美元)
	家庭 AP 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4路并发用户</li> <li>■ 20mW 输出功率</li> <li>■ 2.1GHz 1 TRX</li> <li>■ 1个载波, 5 MHz</li> <li>■ HSDPA: 7.2 Mbps</li> <li>■ HSUPA: 1.44 Mbps</li> <li>■ 重量 &lt; 1.2公斤</li> </ul>	~500 美元
	企业 AP 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16路并发用户</li> <li>■ 100mW 输出功率</li> <li>■ 2.1GHz 1 TRX</li> <li>■ 1个载波, 5 MHz</li> <li>■ HSDPA: 7.2 Mbps</li> <li>■ HSUPA: 1.44 Mbps</li> <li>■ 重量 &lt; 1.2公斤</li> </ul>	~800 美元

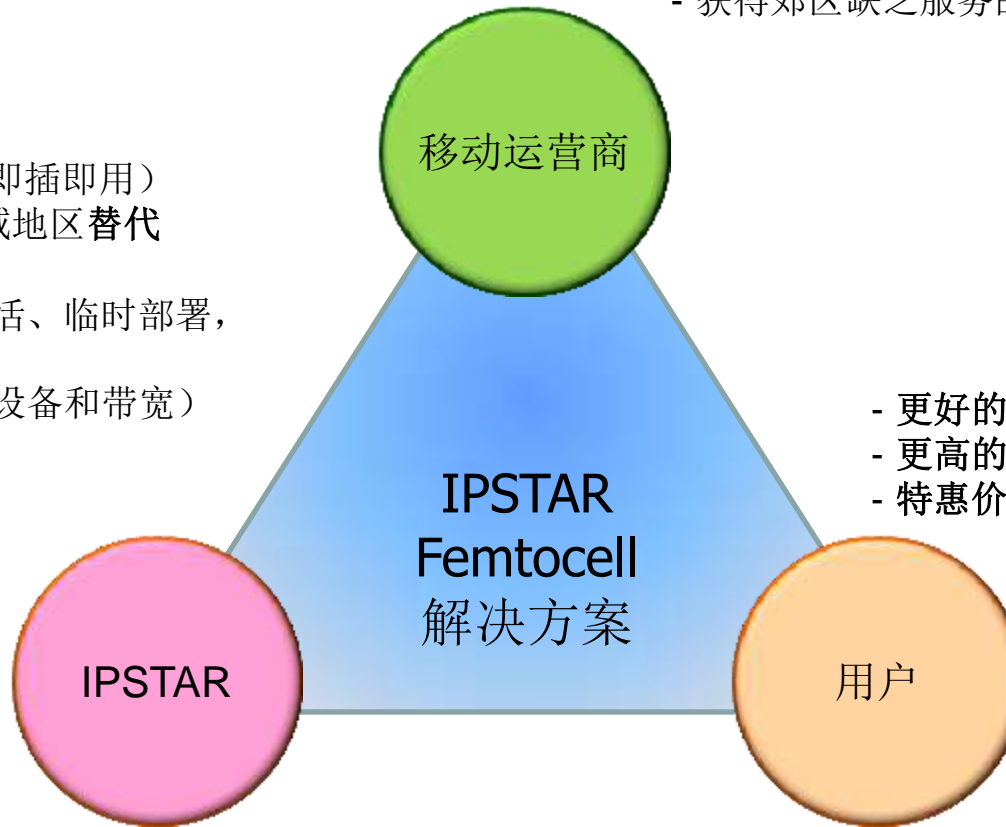
兼容IPSTAR, 即插即用



# IPSTAR-Femto 优势

- 室外Femtocell
- 基础设施模式
- 纯IP解决方案（即插即用）
- 可在非ADSL区域地区替代ADSL作为中继
- 容易、快速、灵活、临时部署，任意地点
- 合适的性价比（设备和带宽）

- 基站便宜
- 中继便宜
- 替代昂贵的微蜂窝
- 获得郊区缺乏服务的用户



- 更好的 信号覆盖和信号质量
- 更高的数据服务容量
- 特惠价格提供绑定服务







## 为什么使用Femtocell与IPSTAR的组合

### 1. 两者都可帮助填补盲点

- Femtocell填补了移动覆盖的盲点
- IPSTAR 填补了地面中继的盲点
- 商业模式: 是3G和ADSL郊区盲点的完美选择

### 2. 两者都是纯IP架构

- 便宜的中继解决方案: 基于IP的Femtocell全兼容
- 成本: “甜点”的性价比模式
- 适合2G语音、3G资费和数据带宽使用

### 3. 便宜的IPSTAR中继加上便宜的Femtocell基站

- Femtocell作为室外基站: 比微蜂窝更小、更便宜
- IPSTAR在盲点区域作为便宜的中继手段





# IPSTAR-Femto 日本模式 其他移动运营商可以效仿吗？

- 便宜的室外基站和纯IP解决方案能被接受吗？

Non-Traditional Product

Consumer Driven

- 成本可以低到根据用户订单进行部署吗？

- 不在一般网络设计、部署计划和预算中  
- 可以使用租用外包模式吗？

Non-Budget Project

3G and USO

- 用于3G还是普遍服务目的？





# IPSTAR-Femto 日本模式

- 室内 Femtocell
  - 使用: 家庭、小办公室、景点
  - 媒介: 95% ADSL, 5% IPSTAR
- 室外 Femtocell 或 Femto 基站
  - 使用: 偏远地区, 均衡高数据用量宏基站的流量
  - 媒介: 20% ADSL, 80% IPSTAR

Total Femtocell Market Share (30% of 3G network)\*

Indoor Femtocell = 80%

Outdoor Femtocell = 20%

ADSL = 95%

IPSTAR = 5%

ADSL = 20%

IPSTAR = 80%

IPSTAR 总比例= 20%

\*Ref: Femtozone 2010





## 数据服务中心与语音服务中心的使用

- 在数据用量和数据资费都很高的地点
  - 手机现为双模，可使用数据服务
  - 智能手机正在增加市场份额
  - 数据软件狗成本更低，普及程度更高
  - 数据资费高
  - 那么，可将大多数**IPSTAR Femto**基站用于数据用户，获得收入
- 在语音用量和语音资费都很低的地点
  - 使用**Femtocell**作为便宜的室外基站
  - 在可能的情况下，选择买断**IPSTAR**带宽，进一步降低中继成本
  - 那么，在这下区域使用**IPSTAR Femto**基站来抢占低**ARPU**市场（竞争对手还未想到）





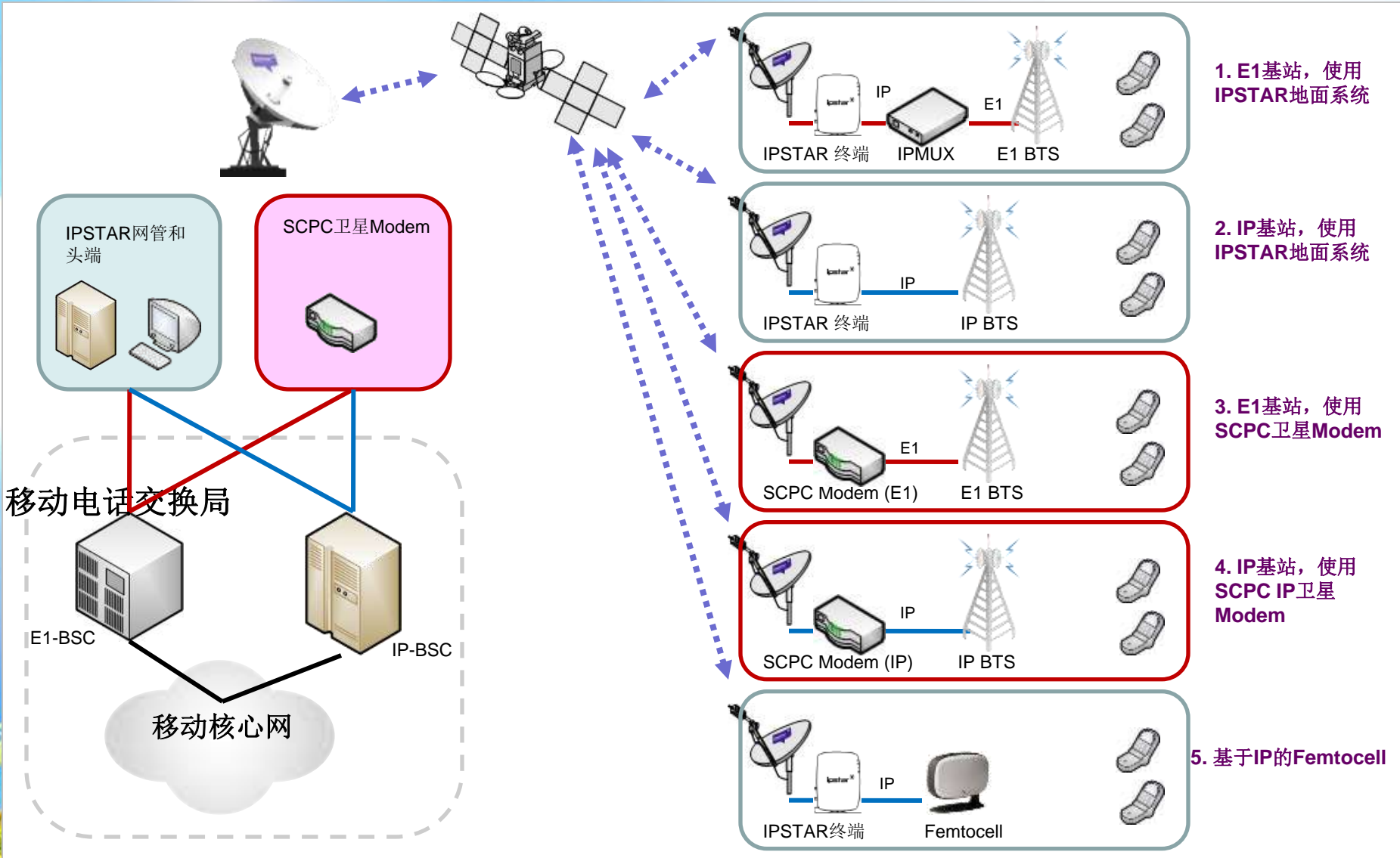


# IPSTAR移动中继解决方案总览



# IPSTAR 移动中继解决方案总览

IPSTAR Vision in Communications





## IPSTAR移动中继的型号核准和部署活动

国家	移动运营商	技术标准	地面系统	移动系统	状态
泰国	AIS	GSM	IPSTAR UT+IPMUX	Ericsson, Nokia	商用
	AIS	HSDPA	Comtech	Huawei	通过测试
	AIS	2G Femtocell	IPSTAR	Huawei, ZTE	商用
	TOT	3G Femtocell	IPSTAR	Huawei	准备中
中国	CTRI	CDMA2000-1X & EV-DO	IPSTAR UT, Comtech	Huawei, ZTE	测试通过
	海南电信	CDMA2000-1X & EV-DO	IPSTAR UT+IPMUX, Comtech	ZTE	商用

### 亮点:

- 在泰国已经与主要移动运营商验证了CDMA和GSM 2.5G、3G网络
- 与中国电信研究院成功完成测试
- 海南电信已经在重要的3G区域开始实际试用





## IPSTAR移动中继的型号核准和部署活动

国家	移动运营商	技术	Modem	系统厂商	状态
日本	保密	Femtocell	IPSTAR	保密	商用
柬埔寨	Mfone	GSM	IPSTAR + IPMUX	华为	商用
	Mfone	HSDPA	Comtech	爱立信、华为、摩托罗拉	商用
越南	Vinaphone Mobifone	GSM	IPSTAR + IPMUX	阿尔卡特、爱立信、华为	商用
老挝	LTC	GSM	IPSTAR + IPMUX	华为	商用
印度尼西亚	Telkomsel	GSM	IPSTAR	华为、中兴	商用

### 亮点

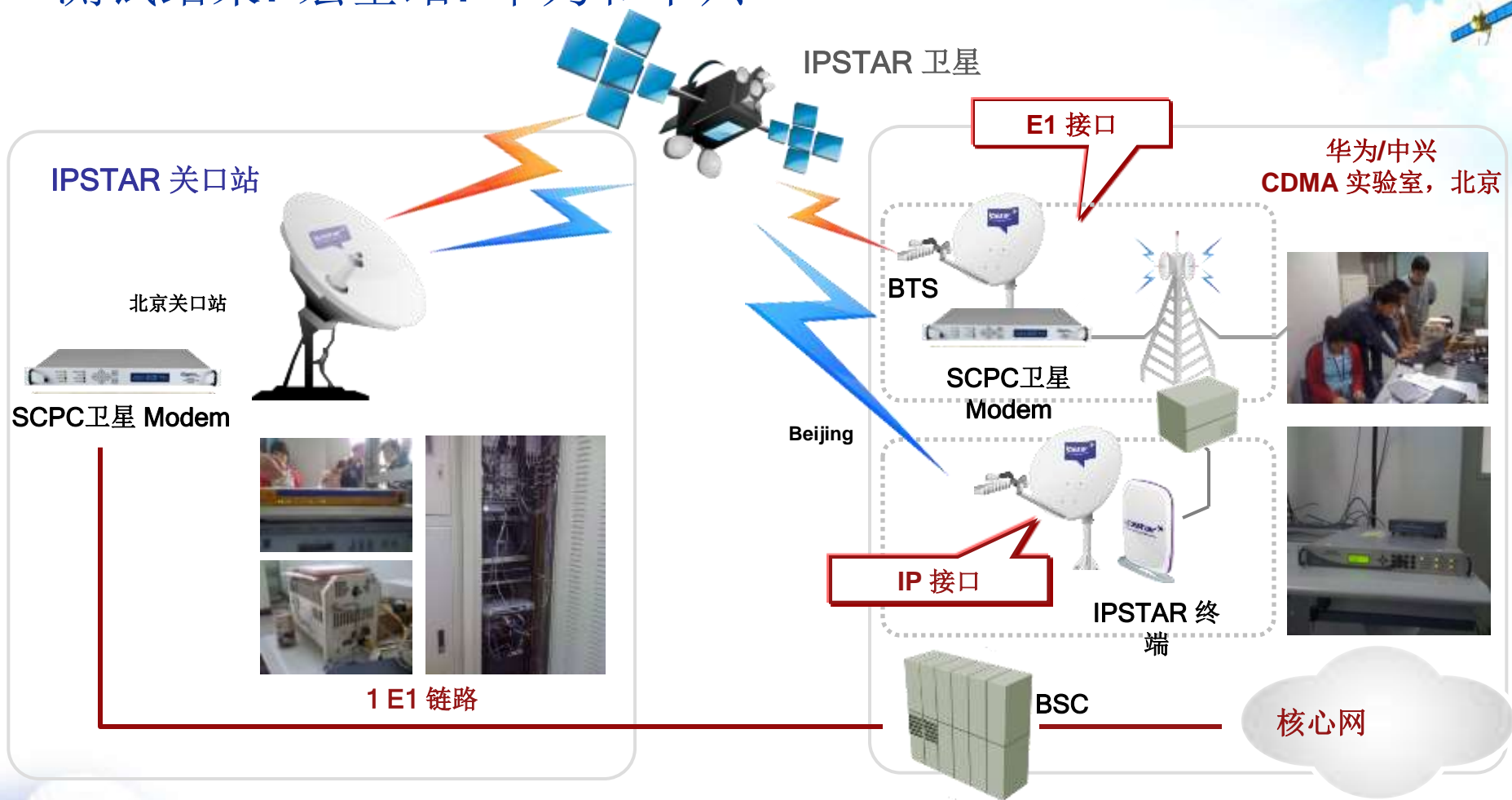
- 与Softbank Standard成功完成测试，取得满意结果
- 在柬埔寨、越南和老挝市场开展广泛商用，就算在农村低ARPU值的地区也可行







# 测试结果：宏基站：华为和中兴



与E1 and IP基站  
完全兼容





## 测试结果概要

测试项目	地面直接链路		IPSTAR (Comtech modem)		IPSTAR (IPSTAR 端站)
	中兴	华为	中兴	华为	华为
端到端时延	-	-	613 ms	700 ms	735 ms
话音 MOS	<b>4</b>	<b>3.5</b>	<b>3.89</b>	<b>3.43</b>	<b>3.432</b>
<b>1X 数据</b>	下行: <b>120k</b> 上行: <b>120k</b>	下行: <b>121k</b> (峰值 152.7k) 上行: <b>132k</b> (峰值 162.8k)	下行: <b>127.4k</b> 上行: <b>130k</b>	下行: <b>134.1k</b> (峰值 176.2k) 上行: <b>130.0k</b> (峰值 157.3k)	下行: <b>132.8k</b> (峰值 218.2k) 上行: <b>126.1k</b> (峰值 161.6k)
<b>EV-DO</b>	下行: <b>1.6M</b> 上行: <b>1.1M</b>	下行: <b>1.63M</b> (峰值 1.91M) 上行: <b>892.3k</b> (峰值 1.26M)	下行: <b>1.5M</b> (峰值 1.9M) 上行: <b>609k</b> (峰值 779k)	下行: <b>1.52M</b> (峰值 1.9M) 上行: <b>553.5k</b> (峰值 1.47M)	下行: <b>780.3k</b> (峰值 1.82M) 上行: <b>313.4k</b> (峰值 849.1k)

### 亮点:

已准备好商用, 与主要移动运营商兼容  
质量与地面直接链路相当

注: 关口站和BSC之间的链路为1条E1 (2/2Mbps)