

Wi-Fi網絡商業模型

黃建偉教授

團隊成員：馬倩博士、余浩然博士、高林博士、張文翰博士

香港中文大學 信息工程系 網絡通信和經濟學實驗室(NCEL)

2017年3月





Wi-Fi網絡日益重要



Mar. 2017

- ◎ 移動設備的普及帶來移動數據流量的**激增**





Wi-Fi網絡日益重要



Mar. 2017

- ◎ 移動設備的普及帶來移動數據流量的**激增**
- ◎ Wi-Fi網絡在**緩解網絡擁塞**中發揮關鍵作用
 - Wi-Fi網絡比傳統3G/4G蜂窩網絡**安裝簡便、管理成本低**
 - Wi-Fi網絡擁有**極高的傳輸速度**（每秒1.3Gb）



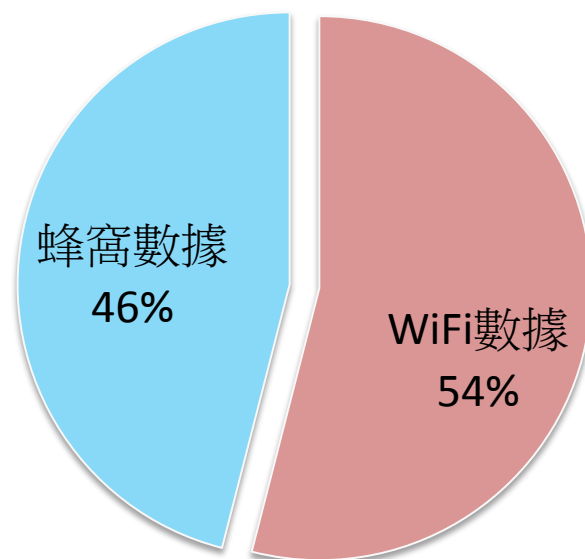


Wi-Fi網絡日益重要



Mar. 2017

- ◎ 移動設備的普及帶來移動數據流量的**激增**
- ◎ Wi-Fi網絡在**緩解網絡擁塞**中發揮關鍵作用
 - Wi-Fi網絡比傳統3G/4G蜂窩網絡**安裝簡便、管理成本低**
 - Wi-Fi網絡擁有**極高的傳輸速度**（每秒1.3Gb）



Cisco預測：2019年全球移動數據分佈



Wi-Fi網絡面臨問題



Mar. 2017

- ◎ 網絡運營商擁有的Wi-Fi熱點數量有限

Wi-Fi網絡面臨問題

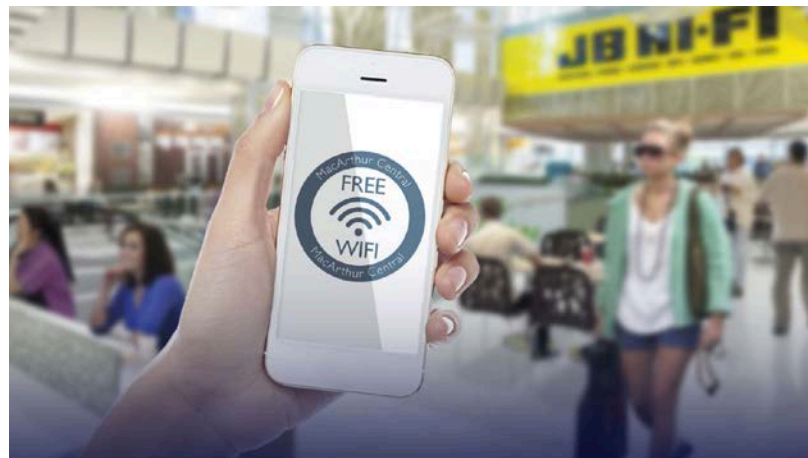


Mar. 2017

- ◎ 網絡運營商擁有的Wi-Fi熱點數量有限
- ◎ 需要有效利用私人Wi-Fi網絡和各場所Wi-Fi網絡



私人Wi-Fi網絡



各場所（如商場、餐館）Wi-Fi網絡

Wi-Fi網絡面臨問題



Mar. 2017

- ◎ 網絡運營商擁有的Wi-Fi熱點數量有限
- ◎ 需要有效利用私人Wi-Fi網絡和各場所Wi-Fi網絡
- ◎ 我們提出的解決方案
 - 共享Wi-Fi商業模型：激勵個人用戶分享其私人Wi-Fi網絡
 - Wi-Fi廣告商業模型：激勵各場所提供其Wi-Fi網絡



私人Wi-Fi網絡



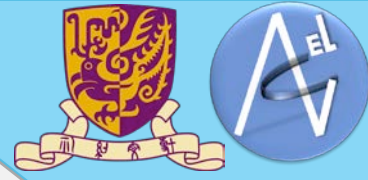
各場所（如商場、餐館）Wi-Fi網絡



共享Wi-Fi商業模型

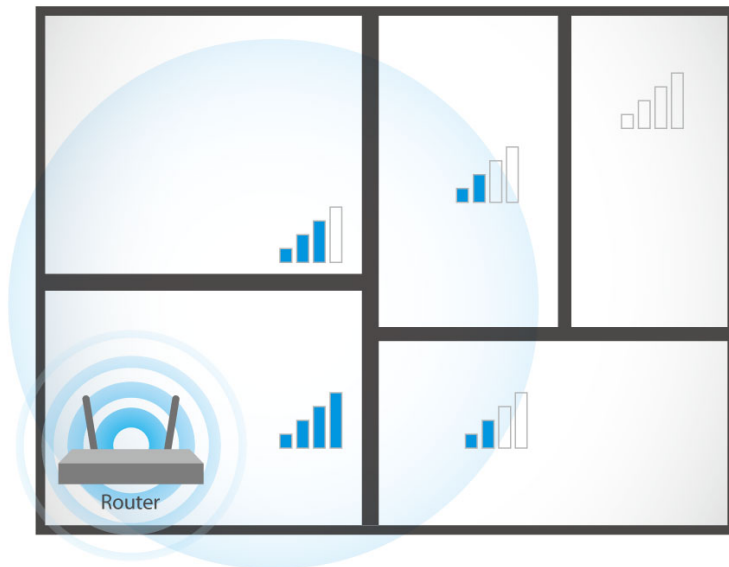


Wi-Fi網絡發展受限

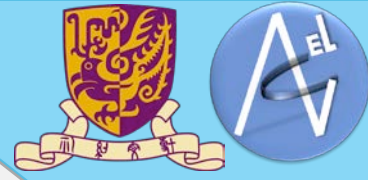


Mar. 2017

● 單一AP覆蓋範圍有限



Wi-Fi網絡發展受限

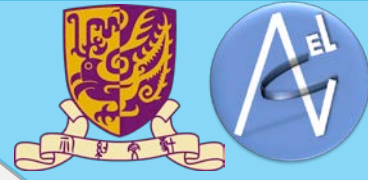


Mar. 2017

- 單一AP覆蓋範圍有限
- 許多Wi-Fi資源閒置



📖 解決手段－Wi-Fi共享網絡



Mar. 2017

- ◎ **共享網絡**：個人用戶分享Wi-Fi網絡



解決手段－Wi-Fi共享網絡



Mar. 2017

- ◎ **共享網絡**：個人用戶分享Wi-Fi網絡
 - 建構**覆蓋面極廣**的Wi-Fi跨國寬頻網路
 - 用戶既可節省數據漫遊**費用**、亦減少Wi-Fi網絡**閒置**
 - 營運者**成本低廉**





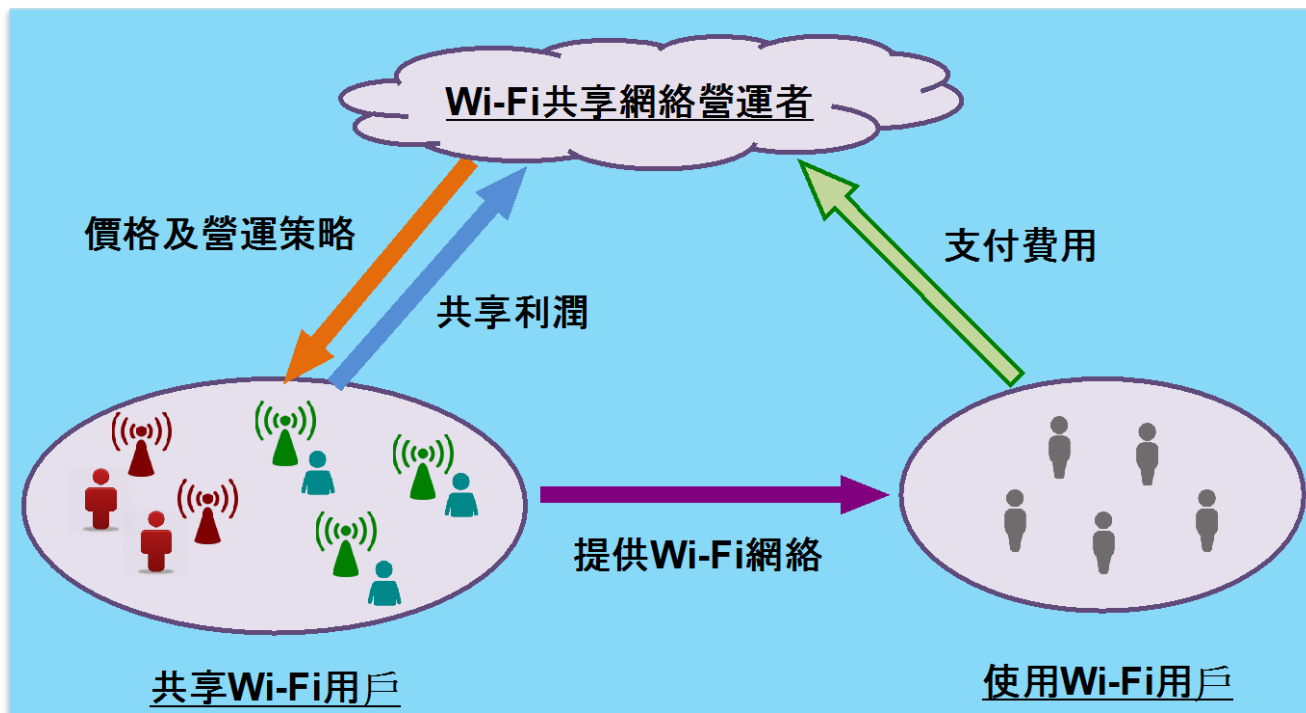
Wi-Fi共享網絡市場模型



Mar. 2017

◎ 共享網絡營運者

- 制定價格及營運策略
- 激勵個人用戶加入共享網絡並共享Wi-Fi





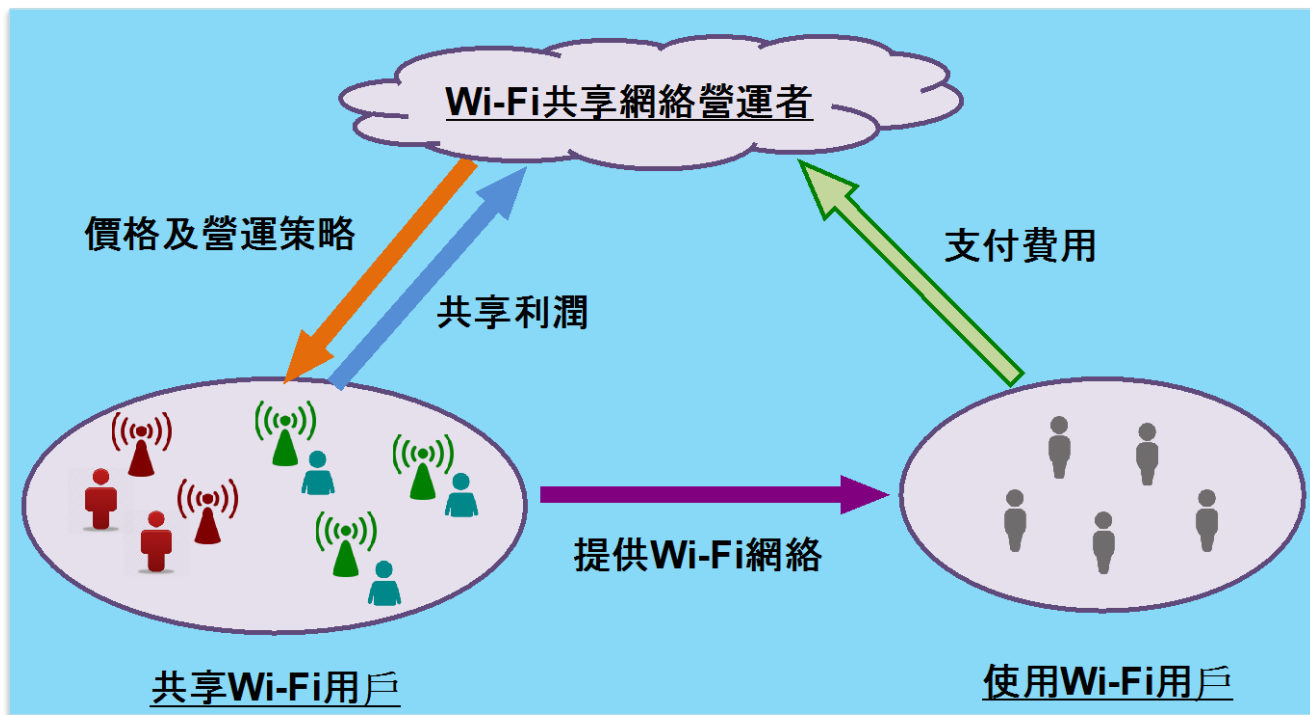
Wi-Fi共享網絡市場模型



Mar. 2017

◎ 共享Wi-Fi用戶

- 類型一 (Linus)：免費使用其他會員的Wi-Fi
- 類型二 (Bill)：通過共享Wi-Fi獲取利潤



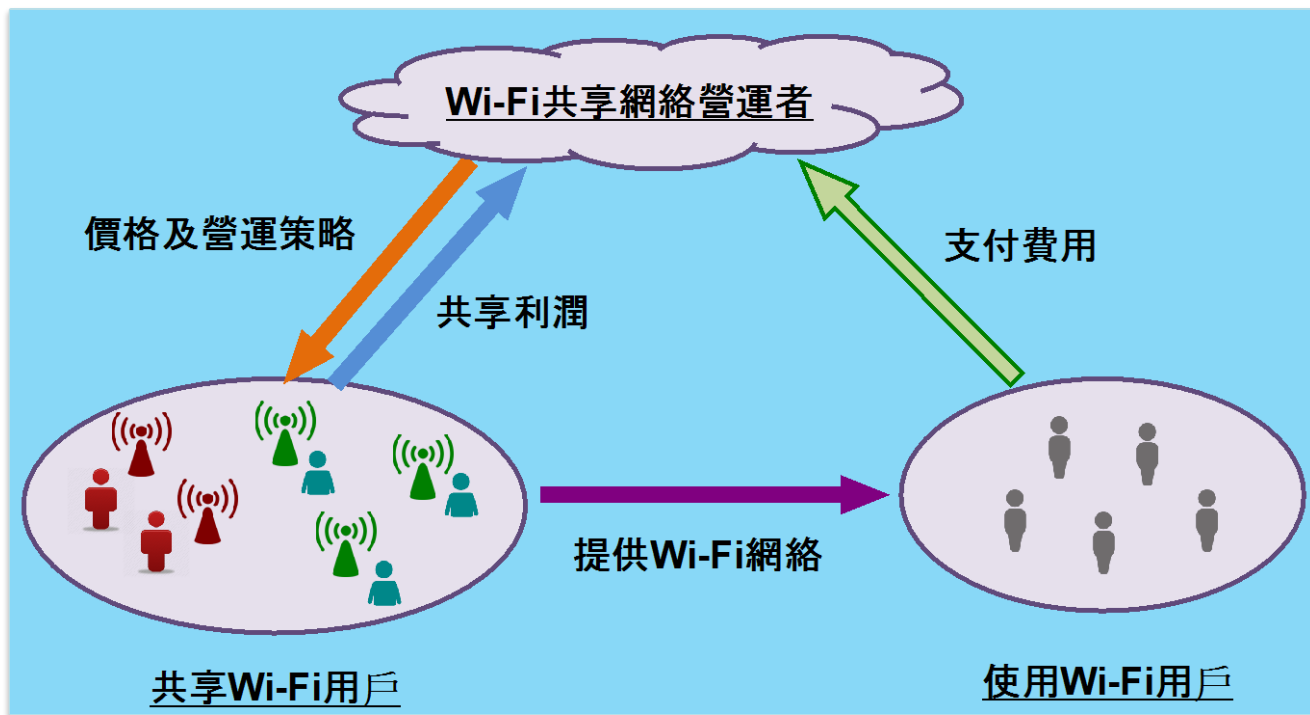


Wi-Fi共享網絡市場模型



Mar. 2017

- ◎ 共享Wi-Fi用戶
 - 類型一 (Linus)：免費使用其他會員的Wi-Fi
 - 類型二 (Bill)：通過共享Wi-Fi獲取利潤
- ◎ 使用Wi-Fi用戶：付費使用共享Wi-Fi





Wi-Fi共享網絡市場模型

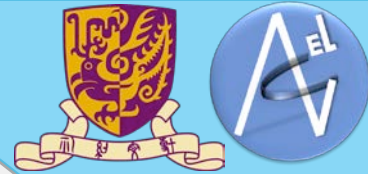


Mar. 2017

- ◎ **個人用戶**：自由選擇用戶類型
 - **Linus**：經常漫遊及依賴共享Wi-Fi連接的用戶
 - **Bill**：不常漫遊或不依賴共享Wi-Fi連接的用戶



Wi-Fi共享網絡市場模型



Mar. 2017

- ◎ **個人用戶**：自由選擇用戶類型
 - **Linus**：經常**漫遊**及**依賴共享Wi-Fi**連接的用戶
 - **Bill**：不常漫遊或不依賴共享Wi-Fi連接的用戶

- ◎ **網絡營運者**：通過建構及營運網絡獲得**盈利**



Wi-Fi共享網絡市場模型



Mar. 2017

- ◎ **個人用戶**：自由選擇用戶類型
 - **Linus**：經常**漫遊**及**依賴共享Wi-Fi**連接的用戶
 - **Bill**：不常漫遊或不依賴共享Wi-Fi連接的用戶
- ◎ **網絡營運者**：通過建構及營運網絡獲得**盈利**
- ◎ **商業化前景**
 - 無需增加額外的**硬件設施**
 - 香港現有約**兩百萬**個人用戶 vs 香港政府Wi-Fi通**616**個熱點



Wi-Fi共享網絡市場模型



Mar. 2017

- ◎ **個人用戶**：自由選擇用戶類型
 - **Linus**：經常**漫遊**及**依賴共享Wi-Fi**連接的用戶
 - **Bill**：不常漫遊或不依賴共享Wi-Fi連接的用戶
- ◎ **網絡營運者**：通過建構及營運網絡獲得**盈利**
- ◎ **商業化前景**
 - 無需增加額外的**硬件設施**
 - 香港現有約**兩百萬**個人用戶 vs 香港政府Wi-Fi通**616**個熱點
- ◎ **網絡營運商FON已嘗試使用該Wi-Fi共享網絡市場模型**
 - 缺乏明確的**理論建模**和**分析**

我們的貢獻



Mar. 2017

- ◎ 對Wi-Fi共享網絡進行詳盡的**建模**和**分析**
 - 研究**用戶行為**和**演變模式**
 - 分析用戶的**均衡**和**市場因素**對用戶行為的影響
 - 研究**網絡營運者**的最佳**定價方案**及**營運策略**

我們的貢獻



Mar. 2017

- ◎ 對Wi-Fi共享網絡進行詳盡的**建模和分析**
 - 研究**用戶行為**和**演變模式**
 - 分析用戶的**均衡**和**市場因素**對用戶行為的影響
 - 研究**網絡營運者**的最佳**定價方案及營運策略**

- ◎ 未來Wi-Fi共享網絡市場的**部署和優化**提供**參考依據**



Wi-Fi廣告商業模型





各場所Wi-Fi網絡



Mar. 2017

- ◎ 商場、餐館、機場等都有意願提供公共Wi-Fi網絡



各場所Wi-Fi網絡



Mar. 2017

- ◎ 商場、餐館、機場等都有意願提供公共Wi-Fi網絡
- ◎ 提供公共Wi-Fi網絡的主要障礙
 - 搭建和管理公共Wi-Fi網絡的**費用很大**



各場所Wi-Fi網絡



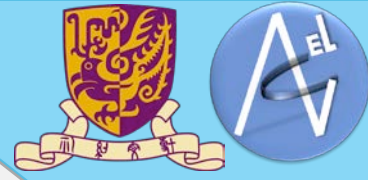
Mar. 2017

- ◎ 商場、餐館、機場等都有意願提供公共Wi-Fi網絡
- ◎ 提供公共Wi-Fi網絡的主要障礙
 - 搭建和管理公共Wi-Fi網絡的**費用很大**
 - 直接向Wi-Fi使用者收費的方式**難以貼補**場所提供Wi-Fi的費用



用戶希望享用免費Wi-Fi服務

解決手段－廣告盈利模式



Mar. 2017

◎ Wi-Fi廣告盈利：場所從廣告商處獲取利潤



用戶觀看一則廣告即可**免費**使用商場/餐館/機場的Wi-Fi網絡

解決手段－廣告盈利模式



Mar. 2017

- ◎ **Wi-Fi廣告盈利**：場所從廣告商處獲取利潤
 - 用戶無需繳納Wi-Fi使用費用
 - 場地通過向廣告商售賣廣告位賺取高額利潤
 - 廣告商可以掌握用戶資訊、投放更精準的廣告



用戶觀看一則廣告即可**免費**
使用商場/餐館/機場的Wi-Fi網絡

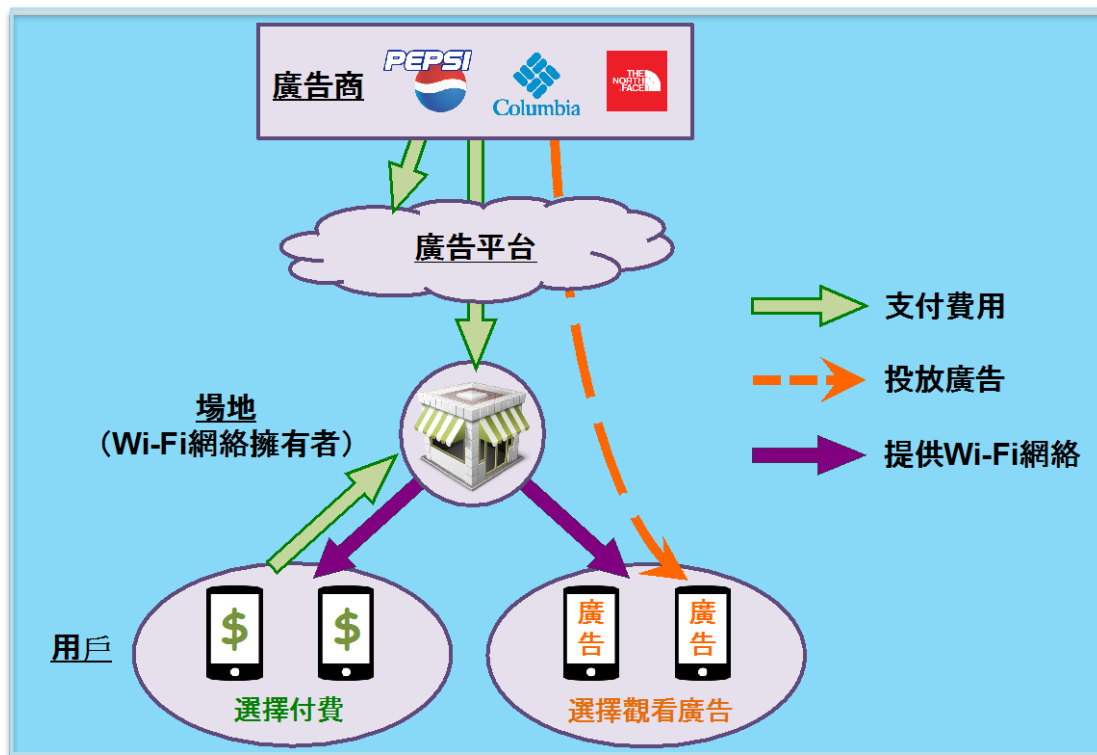


Wi-Fi廣告商業模型



Mar. 2017

- ◎ 每個用戶按照自身需求和Wi-Fi流量價格選擇
 - 付費方式：直接向場地付費、使用Wi-Fi
 - 廣告贊助方式：觀看廣告、免費使用Wi-Fi





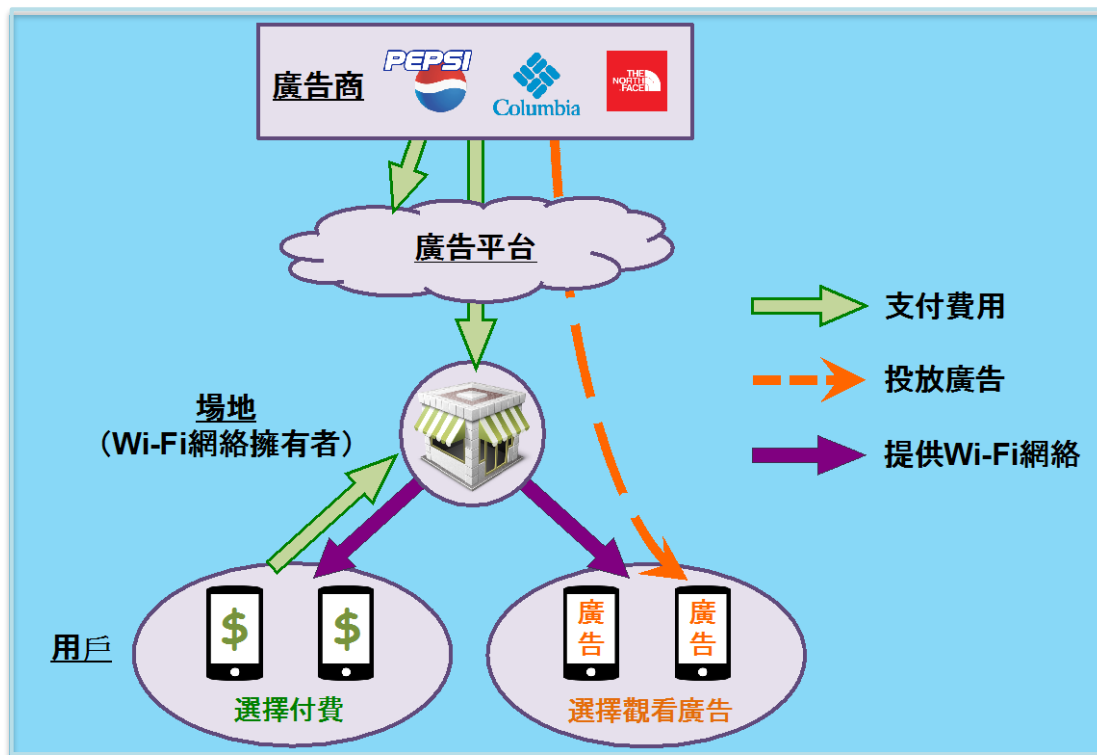
Wi-Fi廣告商業模型



Mar. 2017

◎ 場地制定定價策略

- **Wi-Fi流量價格**：針對付費用戶的要價
- **廣告位價格**：針對廣告商投放廣告的要價



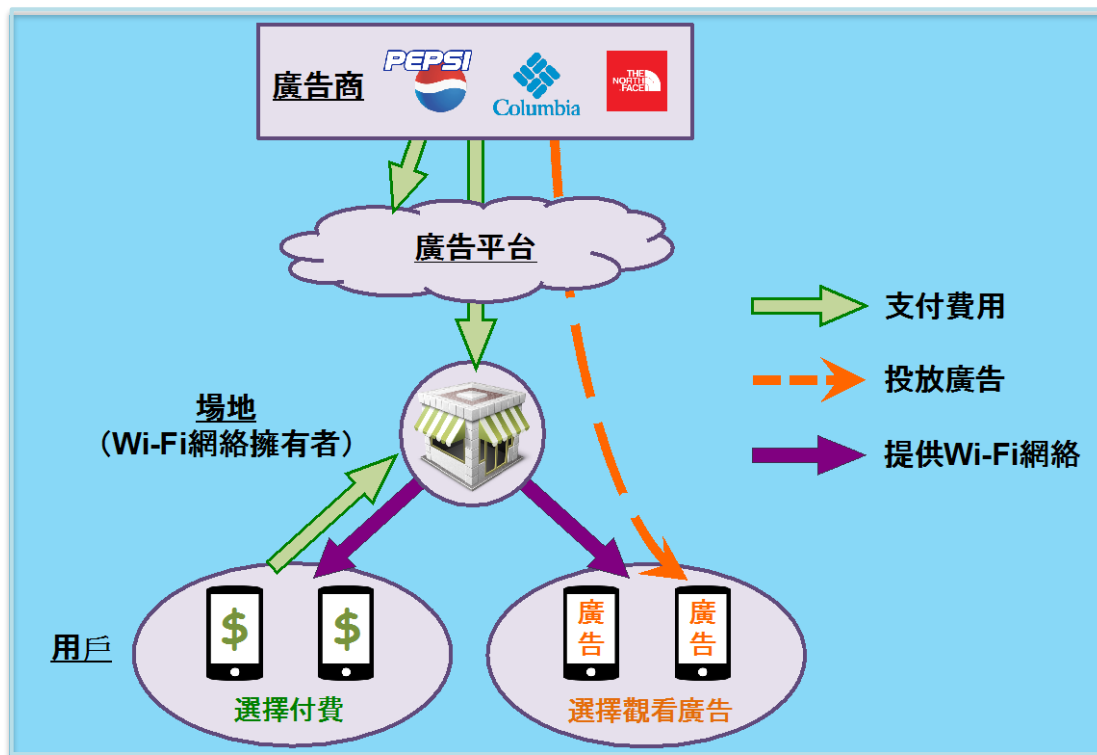


Wi-Fi廣告商業模型



Mar. 2017

- 廣告平台將場地的廣告位價格散佈給廣告商



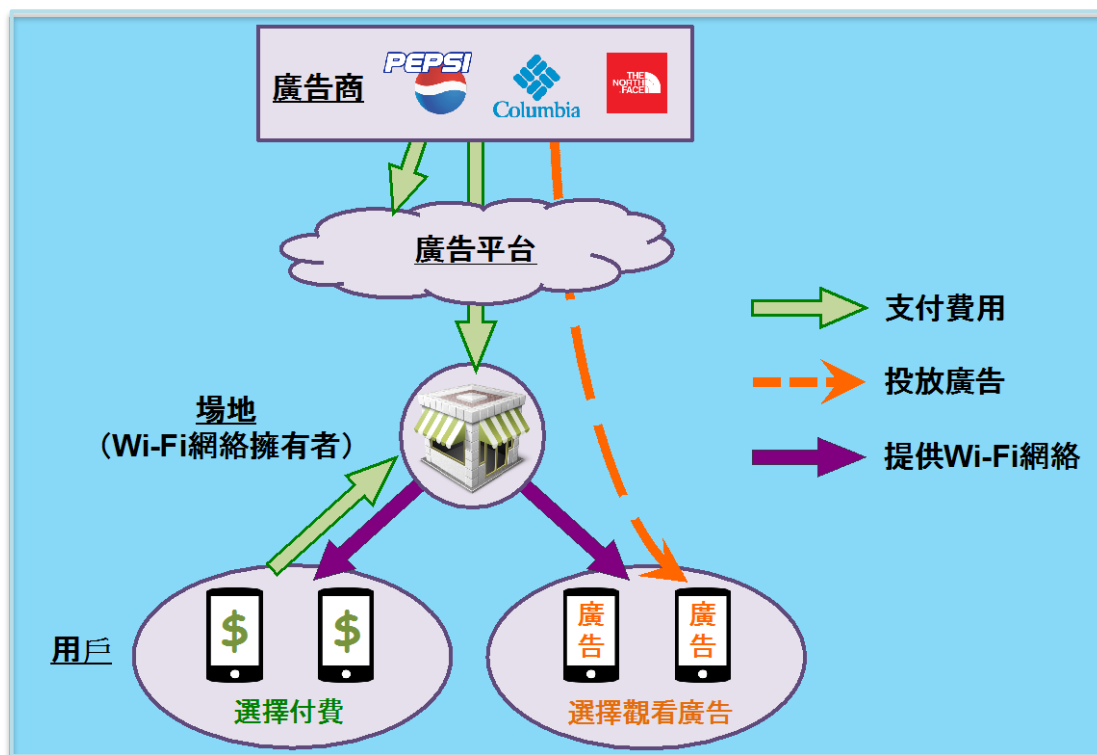


Wi-Fi廣告商業模型

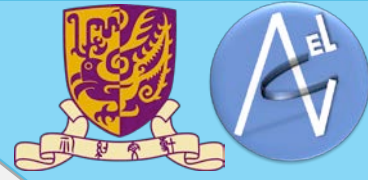


Mar. 2017

- ◎ 廣告平台將場地的廣告位價格散佈給廣告商
- ◎ 廣告商按照廣告位價格決定廣告投放策略



我們的貢獻



Mar. 2017

- ◎ 對Wi-Fi廣告商業模型進行詳盡的分析
 - 研究用戶和廣告商的**購買行為**
 - 分析用戶訪問頻次、廣告市場熱度等對**場地利潤**的影響
 - 研究場地的最佳**Wi-Fi流量定價方案**和**廣告位定價方案**

我們的貢獻



Mar. 2017

- ◎ 對Wi-Fi廣告商業模型進行詳盡的分析
 - 研究用戶和廣告商的**購買行為**
 - 分析用戶訪問頻次、廣告市場熱度等對**場地利潤**的影響
 - 研究場地的最佳**Wi-Fi流量定價方案**和**廣告位定價方案**

- ◎ 場地依據自身條件彈性**調整定價策略**實現利潤最大化
 - 用戶訪問頻次**高**的**綜合性商場**
 - ✦ **低Wi-Fi流量價格**+**低廣告位價格**
 - ✦ 向用戶收取的費用是主要利潤來源
 - 用戶訪問頻次**低**、**有特定主題**的場地（如電子產品商店）
 - ✦ **高Wi-Fi流量價格**+**高廣告位價格**
 - ✦ 向廣告商收取的費用是主要利潤來源



Wi-Fi廣告商業應用現況



Mar. 2017

- ◎ 全球出現越來越多專注於Wi-Fi廣告的平台如Boingo, SOCIFI, WIFIGarden, Adtena, Social Boom.....

The banner features the SOCIFI logo in the top left corner. The main text reads "4G & WI-FI ADVERTISING" in large, bold, white letters. Below this, a smaller line of text says "Increase Brand Awareness. Loyalty. Enthusiasm. Become Loved Brand." In the top right corner, there are two buttons: "GET STARTED" in green and "LOGIN" in white. The background shows a hand holding a smartphone displaying a close-up of a dog's face.

Wi-Fi廣告平台SOCIFI

The image shows a snippet of an article. The title is "Boingo Media Subsidiizes Your Wi-Fi Costs". Below the title, there is a paragraph of text: "Monetize your Wi-Fi network with the help of our Boingo Media platform and sales team. A turnkey sponsorship and advertising solution, Boingo Media helps you subsidize the cost of operating your Wi-Fi network with high-value engagement modules that help maximize revenue. As the operator of the largest Wi-Fi sponsorship network, Boingo brings high-demand locations to reputable advertisers." To the right of the text is a screenshot of a laptop displaying a website with a blue background. The website has a central image of a washing machine and text that says "ARE YOU READY?" and "CONNECT & LOVE WI-FI". A red "feedback" button is visible on the right side of the laptop screen.

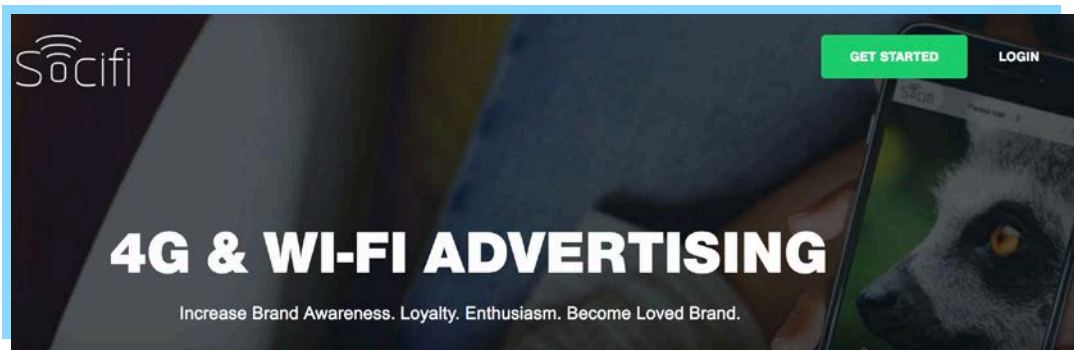
Wi-Fi廣告平台Boingo

Wi-Fi廣告商業應用現況

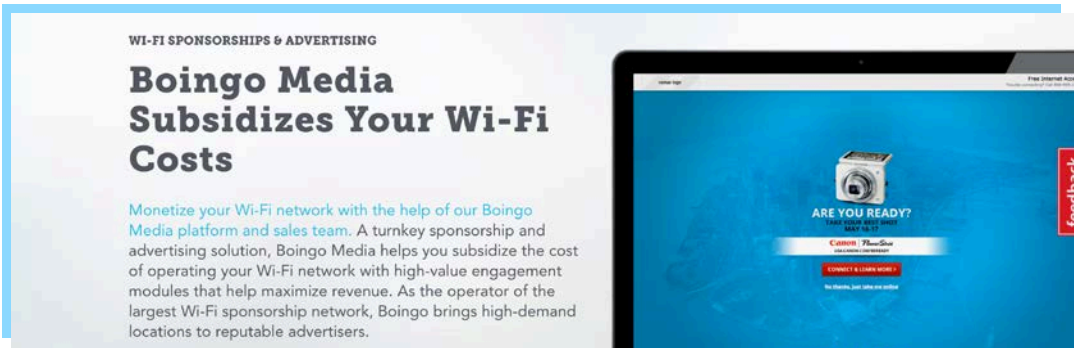


Mar. 2017

- ◎ 全球出現越來越多專注於Wi-Fi廣告的平台如Boingo, SOCIFI, WIFIGarden, Adtena, Social Boom.....
- ◎ 缺乏對具有不同特性的場地**定價方案**的分析
 - **我們的研究解決了該問題**



Wi-Fi廣告平台SOCIFI



Wi-Fi廣告平台Boingo



Wi-Fi廣告商業應用現況



Mar. 2017

- ◎ 香港商業案例：AdWiFi廣告平台
 - 2016年投入運營，已經與逾2000個場地合作
 - 廣告平台**統一設定**廣告位價格（0.1元/個）
 - 廣告平台與場地按四六比例分享廣告收入



在麥當勞通過選擇觀看廣告使用免費AdWiFi



Wi-Fi廣告商業應用現況



Mar. 2017

- ◎ 香港商業案例：AdWiFi廣告平台
 - 2016年投入運營，已經與逾2000個場地合作
 - 廣告平台**統一設定**廣告位價格（0.1元/個）
 - 廣告平台與場地按四六比例分享廣告收入
- ◎ **根據我們的研究**，該商業模式可作如下改進
 - **改進一**：由場地**依據自身特性設定**廣告位價格
 - **改進二**：允許場地提供付費Wi-Fi服務、直接向用戶收取費用
 - **目的**：讓場地按自身特性自主選擇盈利方案，進一步激勵場地提供Wi-Fi、擴大熱點地區Wi-Fi覆蓋

更多信息



Mar. 2017

- ◎ 黃建偉教授個人網站
 - <http://jianwei.ie.cuhk.edu.hk/>
- ◎ 香港中文大學網絡通信和經濟學實驗室
 - <http://ncel.ie.cuhk.edu.hk/>



謝謝！