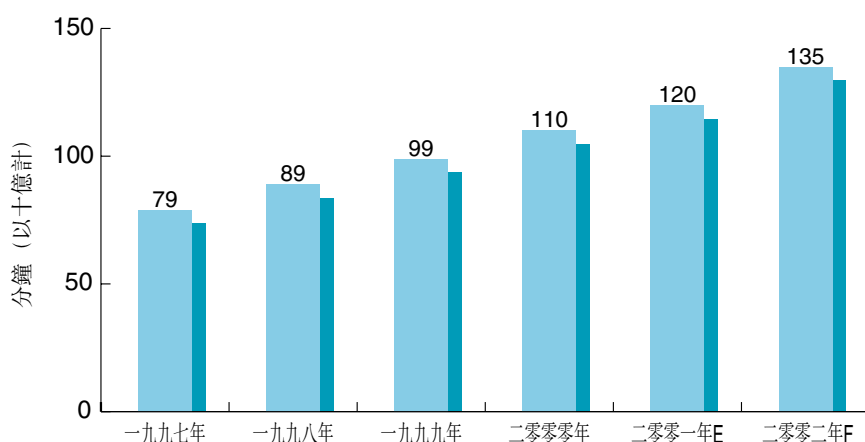


電訊行業

電訊行業包括提供服務及設備，電訊服務指客戶資料之端對端傳輸，例如話音電話、數據傳輸、傳真、私人租用電路服務（銷售或租用傳輸容量）、固定及流動衛星系統及服務、流動電話及流動服務等，此外亦包括一些電訊增值服務，即供應商提升客戶資訊之形式或內容，或提供儲存或檢索功能，從而為資訊「增值」。

由於科技日新月異，加上全球化及世界各地放寬管制之趨勢，電訊行業正迅速轉型。新一代服務供應商湧現，旨在加入原本由固網營辦商壟斷之市場。傳統上，話音與數據網絡乃分開運作，話音電訊行業以往建基於僅傳輸話音及傳真之電話網絡，而數據網絡則建基於分封交換技術，運用模擬訊號傳輸訊息封包。IP網絡引進的通訊服務包括提供電話及影像傳輸，大大改革了全球電訊行業。透過IP基礎網絡不但可傳輸話音，更帶來話音及數據集成等相關機會，成為電訊行業融合整固之又一里程碑。

下表顯示一九九七年至二零零二年間全球國際電話通話量：



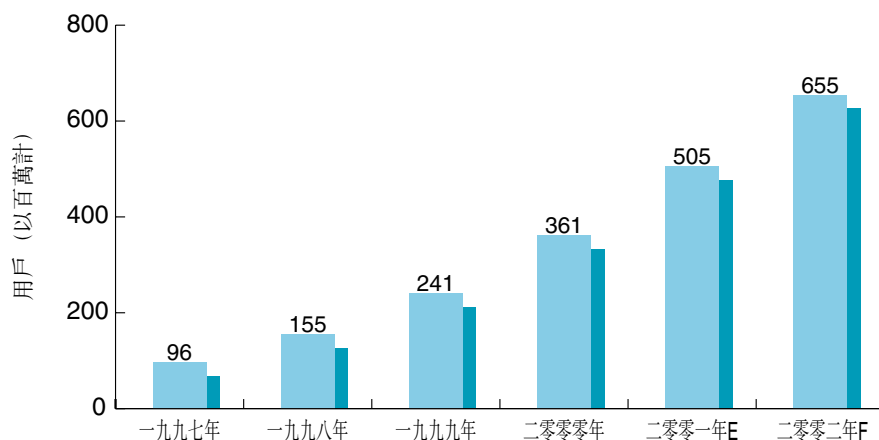
E=估計，F=預測

資料來源：二零零一年ITU

行業概覽

由一九九七年至二零零零年間，全球國際電話（包括來電及撥電）通話量之增長約11.7%（年複合增長率）。ITU於二零零一年估計全球國際電話通話量在二零零一年及二零零二將分別增加9.1%及12.5%。互聯網廣被採用為通訊媒介，是推動電訊行業之主要動力。ITU估計全球互聯網用戶將由二零零零年底約361,000,000人增至二零零二年底約655,000,000人，增長率約為81%。

下表顯示一九九七年至二零零二年間全球互聯網用戶人數：



E=估計，F=預測

資料來源：二零零一年ITU

香港之電訊市場

香港電訊市場受《電訊條例》監管，該條例賦予電訊管理局權利監察香港電訊業之規管。

香港所有電訊服務均由《電訊條例》以下之持牌人提供，香港政府之政策是維持公平競爭之營商環境。持牌人包括持有牌照在香港架設公共電訊基建之「傳送者」，以及持有牌照設立有限設施，並運用傳送者之網絡提供服務之「服務供應商」。

本地固網電訊營運商

本地FTNS市場於一九九五年七月實施自由化，由四家營辦商提供基本電訊及增值服務。截至二零零一年底，香港有超過3,950,000條交換線路連接5,000,000部電話，即每100人便有73部電話或57.5條交換線路，屬全球電話密度最高之地區之一。

行業概覽

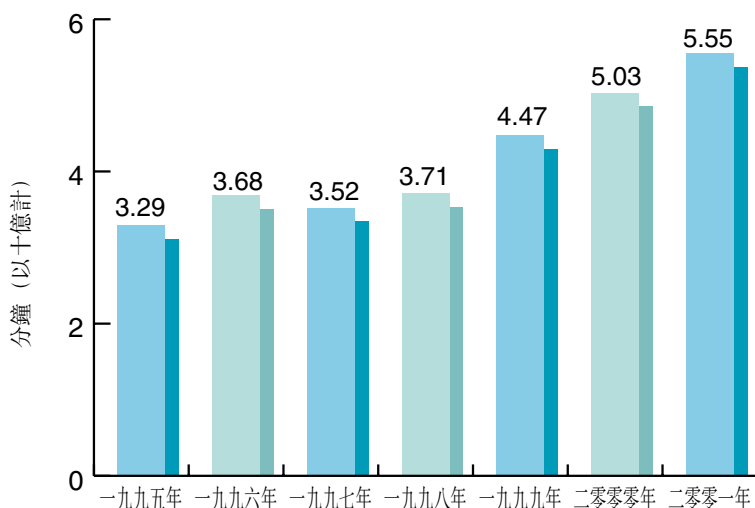
於二零零一年底，本地共有十家FTNS營辦商，全部均提供寬頻網絡及服務。同一期間，98%家庭及所有商業樓宇均已接駁寬頻網絡，為IP基礎之電訊基建提供主幹。

對外電訊營運商

緊隨香港政府與香港電訊有限公司（現稱為電訊盈科有限公司）在一九九八年一月簽訂協議後，香港電訊有限公司由二零零零年一月一日起放棄專營國際電話牌照，四家本地FTNS傳送者均可於截至二零一零年前提供非專營對外設施，並可續期15年。此外，香港政府亦宣佈由二零零零年一月一日起邀請新持牌人申請營辦國際設施，成為無線／衛星供應商及投資於陸上或海底電纜連接對外地點。

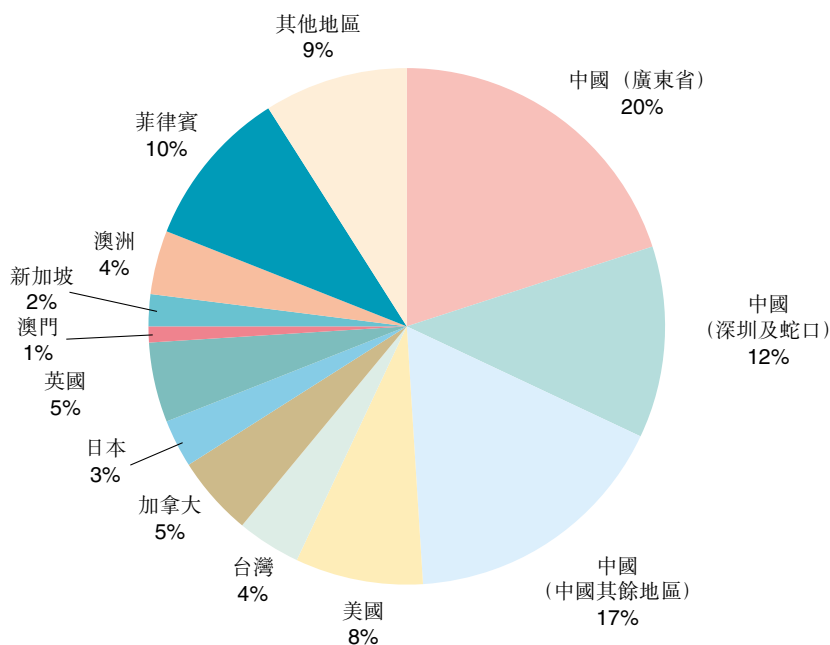
自從香港政府決定於一九九九年一月一日起不再對營辦對外電訊服務之持牌人設定限額後，香港出現眾多持有非專營牌照之服務供應商，提供國際話音、傳真、數據及增值服務、國際電話卡服務、VPN服務及互聯網服務。截至二零零二年九月止，本港共有213名持牌人提供對外通訊服務。

下表顯示一九九五年至二零零一年間香港國際電訊通話量及二零零一年十一月香港外撥國際直撥長途電話之分佈：



資料來源：二零零二年電訊管理局

行業概覽



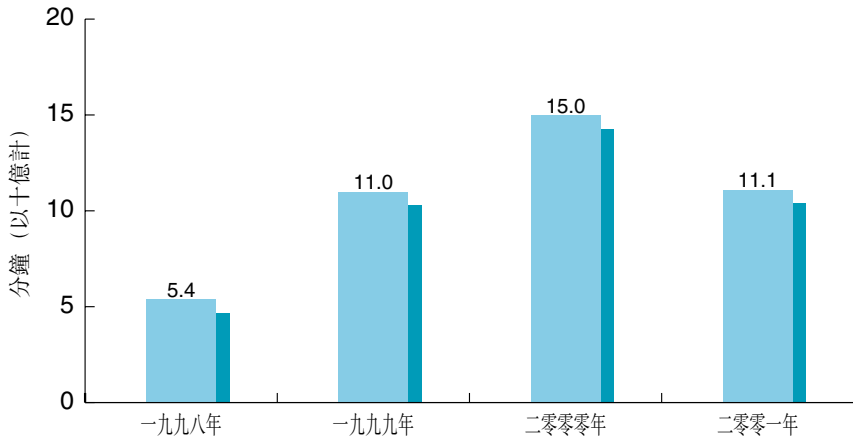
資料來源：二零零二年電訊管理局

香港國際電訊通話量在一九九五年至二零零零年間，以約9.2% (年複合增長率) 穩定增長。二零零零年之總通話量達50.3億分鐘，佔全球通話量約4.6%。於二零零一年十一月，外撥國際電訊總通話量中撥往中國的通話量約佔50%。

互聯網之使用在香港正迅速的增長。於一九九八年初，以撥號上網方式使用互聯網大約相等於香港國際電話通話量 (包括來電及撥電)。截至一九九九年，撥號上網之使用量已增長至國際電話通話量之兩倍。事實上，香港國際電話通話量於一九九一年至一九九七年間增長約15% (年複合增長率)，於一九九八年卻下跌，顯示互聯網通訊量之增長某部份乃由於使用VoIP電話經已開始取代固網電話所構成。

行業概覽

下圖顯示香港在一九九八年至二零零一年間透過PSTN之互聯網通訊量：



資料來源：二零零二年電訊管理局

於二零零一年，透過PSTN進行之互聯網通訊量下跌，原因是透過寬頻網絡進行之互聯網通訊量日趨上升，由二零零一年一月之1,587 Tbps增至二零零一年十二月之10,547 Tbps。

互聯網語音協定(VoIP)

VoIP技術促成互聯網電話之出現，話音通訊（例如電話交談）可藉著分封交換技術透過數據網絡或互聯網協定傳送。VoIP與一般電話比較，主要優點是成本大大低於傳統之電路交換網絡。

分封交換與電路交換之比較

傳統PSTN電話系統屬於電路交換網絡。在電路交換網絡中，每次通話期間均需要開放及佔用一條專線。在電路交換通話期間，即使甚小或沒有通話量需要傳送，連接雙方仍需完全佔用該條端對端接駁專線之所有可用頻寬，由通話建立至其中一方掛線結束通話為止。這種使用頻寬之方式效益甚低，因為僅在連接雙方其中一方實際傳送訊息，才需要使用專線頻寬。

相比之下，在分封交換網絡內，所有傳輸路徑均可供多方通話者使用傳輸訊息。通訊經過數碼化及轉換為「數據包」，每個數據包均附有目的地資訊。個別數據包可與多個傳送往不同目的地之其他數據包共同分享同一條網絡連線。與電路交換比較，頻寬可以更有效地使用。

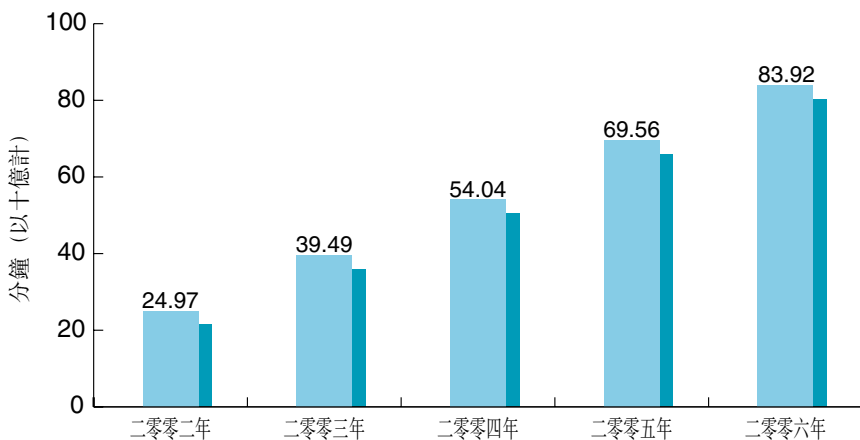
VoIP 電話之優點

與傳統之電路交換話音電話比較，VoIP服務之不同特性提供眾多優點，由於VoIP比電路交換系統更有效地使用頻寬，因此營辦成本得以降低。董事估計，該項技術容許電訊營辦商僅需傳統電路交換網絡四份之一之成本傳送訊息。該項節省成本優點將是採用VoIP之重要推動因素。電訊營運商及企業可以單單使用以IP為基礎之基建，而毋須為各種話音及數據分別支付管理及支援成本，因此得以減省成本。在整合話音及數據服務後，可藉以進一步加強產品及服務，例如互聯網電話、先進電話會議、綜合訊息系統等。VPN服務亦可以IP為基礎。VoIP技術及其衍生產品為企業帶來減省成本與提高生產力之機會。

VoIP市場

由於VoIP電話之興起，通訊可以更有效及經濟，電訊營運商預期將逐步將國際通話轉移至IP平台。ITU估計在二零零零年有37億分鐘之國際通話量以IP基礎網絡傳送，佔全球總通話量僅超過3%。然而，市場分析預測，至二零零四年，VoIP電話將佔全球總通話量25%至40%。大部份研究顯示目前VoIP電話主要用作國際通話而非本地長途通話或本地通話。現時美國為主要之VoIP電話通話來源。市場分析估計全球以通話量計算為首二十大之電話線路均由美國連接其他國家。中國亦為全球其中一個最大之VoIP電話市場。根據iLocus.com統計，在二零零一年首六個月，中國之VoIP電話通話量達81億分鐘，佔長途電話總使用量之19.2%。Frost & Sullivan預計中國之VoIP電話通話量在二零零二年至二零零六年間將以約36.1%（年複合增長率）增長。市場收益亦將以相若之速度提升，至二零零六年底將超過28億美元。

下表顯示中國在二零零二年至二零零六年間之VoIP總通話量預測：



資料來源：Frost & Sullivan，一家監察資訊科技、電訊、醫療、消費及工業市場之國際市場推廣顧問及培訓公司。有關數據於二零零一年刊發

行業概覽

隨著電訊營運商逐步採用封包話音技術，預期投資於VoIP設備之金額將大幅上升。根據Synergy Research Group預測，VoIP設備市場在二零零二年將增長23%，其後分別於二零零三年及二零零四年每年增長50%及77%。Synergy Research Group預計，至二零零六年，VoIP設備市場將約達70億美元。

下表概列全球VoIP設備市場在二零零二年至二零零六年間之估計增長：

| 美元 (以百萬計) | 二零零二年E | 二零零三年E | 二零零四年E | 二零零五年E | 二零零六年E |
|-----------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 網關 | 544.2 | 758.6 | 1,230.1 | 1,998 | 3,102.9 |
| 軟件式交換器 | 228.9 | 365.7 | 736.3 | 1,435.3 | 2,560.7 |
| 應用伺服器 | 91.4 | 171 | 329.8 | 580.1 | 995.4 |
| 總計 | 864.5 | 1,295.3 | 2,296.3 | 4,013.5 | 6,659 |
| 每年增長率 | 23% | 50% | 77% | 75% | 66% |

E = 估計

資料來源： Synergy Research Group，一家專門從事市場季度分析、市場份額、預測及策略顧問之市場研究公司。有關數據於二零零一年刊發

本集團之遵規情況

根據《電訊條例》，電訊服務供應商需要申請牌照，方可在香港提供電訊服務。

本集團已遵照有關法例及法規，取得有關牌照在香港提供電訊服務。於二零零零年六月，NTL獲發ETS之PNETS牌照，NTL開始提供批發電訊服務予電訊服務供應商，讓該等供應商透過本集團之VoIP網關路由其話務。於一九九九年四月二十三日，PLDT獲發ETS之PNETS牌照，PLDT開始以銷售預付電話卡之策略，提供長途電話服務。

自二零零一年三月六日收購PLDT以來，NTL並無就其獲發牌照續期，而本集團僅運用PLDT獲發之牌照提供電訊服務，該牌照自發出起最初有效期為一年，其後須每年續牌。於過往年間，PLDT已成功為ETS之PNETS牌照續牌。於二零零一年八月，NTL亦獲發IVANS之PNETS牌照，本集團可藉以開發及透過其網絡提供多種增值服務，例如短訊服務、留言信箱及接入互聯網。