

澳門電視服務研究
RESEARCH ON TV SERVICES IN MACAO

最終報告—行政摘要

澳門電視服務研究小組



澳門大學
UNIVERSIDADE DE MACAU
UNIVERSITY OF MACAU

2014



項目主研究員	譚錦榮	教授
項目副研究員	邱庭彪	教授
	林玉鳳	博士
	祝 雷	教授
	陳俊龍	教授
	蔡偉華	博士
	侯 芬	博士
	馬少丹	博士
	丁紹榮	博士
	朱俊達	博士
	陳 龍	博士

1. 研究簡介

上世紀七十年代，電視機開始在澳門普及。為了更好地接收電視節目，居民均需安裝天線，以接收電視台的無線發射信號。但當時並沒有專門安裝天線的工程公司，只有由售賣電視機的電器行負責代客戶安裝電視天線。這種銷售電視兼安裝天線的做法，當時在亞洲諸如日本、台灣亦相當普遍。電器行亦逐漸將此天線安裝服務擴展並成立公司，在澳門各大廈樓宇安裝公共天線，並向大廈內各分層用戶提供接收電視信號、天線設備保養等服務，每月收取數十元的維護費。在澳門這種為住戶提供公共天線接收大氣中電視信號的公司，被稱為公共天線公司（簡稱公天公司）。九十年代全盛時期，從事公天業務的電器行多達三十間，現時約有十多家公天公司。

時近回歸前夕，當時的澳門政府與葡萄牙電信公司旗下澳門有線電視股份有限公司（簡稱澳門有線電視）在 1999 年 4 月 22 日簽訂《收費電視地面服務特許合同》（簡稱特許合同），使澳門有線電視股份有限公司以特許的方式按合同的權責條款向繳費用戶傳送地面影音信號。合約由 1999 年 4 月 22 日生效至 2014 年 4 月 21 日，為期十五年。然而澳門的電視信號傳送長久以來主要由公天公司提供，服務遍及千家萬戶，漸漸形成一個體系。因此引起其後澳門有線電視與多家公天公司持續多年的糾紛。

由於公天公司隨意在樓宇間拉起縱橫交錯的架空過街電纜以傳送電視信號，地勢較低的樓宇被周圍較高的樓宇包圍，需要通過過街電纜將安裝在較高樓宇的天線與較低樓宇的電視接入系統連接起來，接收的信號方不受阻礙。架空電纜遍佈大街小巷成為當時澳門電視的寫照。直至現時，在澳門的城區中仍可隨處見到這種架空電纜。由於電纜有良好的導電性及處於空曠位置，除可能引起雷擊，亦可能被大型的運輸交通工具（如吊臂車等）絆及而扯斷，影響路面交通甚至導致人命傷亡。相關電視信號的版權合法性也引起持續多年的糾紛問題。

2013 年 6 月，澳門中級法院對澳門有線電視提起的訴訟作出裁判，禁止公天轉播未經授權的電視信號，澳門有線電視與十四間公天公司代表在澳門政府的協調下於 8 月 6 日簽署合作協議。根據協議，澳門有線電視將提供四十多個電視頻道，利用原公天公司的網絡傳送電視信號給市民。隨著合作協議的簽署，標誌著歷史遺留的公天問題初步得到理順。

為著將來澳門電視發展，受澳門電信管理局委託，澳門大學成立跨領域團隊針對此問題作全面研究。

2. 研究目標

本研究項目旨在根據澳門現有的情況以及未來電視服務市場的架構及管理從技術方案、政府監管、法律規範、電視市場制度進行分析研究以及對居民的意見進行歸納整理。本項目目標如下：

- 對相關電視傳送技術以及服務方式進行研究，對特別適用於澳門環境、技術條件的可行方案進行調研。為將來澳門政府訂立有關電視市場的技術和服務發展方向和機制提供參考；
- 對世界各地的電視市場制度進行分析，收集市場多元及居民需求的意見，歸納及整理以作為澳門電視市場制度的參考；
- 討論分析澳門現行的電視服務、電信傳播的法律規範以及不同相關單位的組織法及其構成，結合澳門的社會環境和實際需求，提出優化建議。

澳門大學研究團隊分兩階段完成上述研究，第一階段已於 2014 年 1 月提交項目中期報告；報告主要針對研究如何保障澳門市民在 2014 年 4 月 21 日《收費電視地面服務特許合同》和合作協議一同屆滿後能順利收看電視。並提出以下建議（詳見中期報告）：

- 區分免費電視及收費電視服務；
- 優化多元電視接收模式；
- 實現電視服務順利過渡。

而第二階段將詳述澳門電視服務長遠發展，提出方案及建議，從而為澳門政府制定澳門未來電視發展策略方案提供參考。

3. 研究工作範疇

本研究項目的工作包括以下三大範疇：

I. 電視技術

- 分析現今世界各地主要電視技術和服務情況；
- 分析澳門現時的電視技術和服務情況；
- 研究《收費電視地面服務特許合同》及澳門有線電視與公天公司合作協議在 2014 年 4 月 21 日屆滿後，澳門市民收看電視的可行方案；
- 對原公天網絡的結構分析；
- 分析澳門在三網融合服務的未來發展；
- 研究及測量衛星及地面無線電視信號在澳門的覆蓋及接收情況。

II. 電視服務相關法律方面

- 分析各國家或地區及澳門的免費電視與收費電視的區分；
- 分析各國家或地區及澳門對電視服務之監督機關及機制；
- 分析各國家或地區在新興三網融合服務方面的情況；
- 對政府強化電視服務的監管提出建議。

III. 電視服務市場

- 澳門居民電視節目及頻道需求調查；
- 澳門電視業者及非澳門電視業者對澳門電視產業的營運及生存情況調查；
- 澳門電視業者及非澳門電視業者對澳門電視服務市場的投資意向調查；
- 澳門電視業者及非澳門電視業者對澳門市場開放的態度調查。

並綜合以上研究結果對澳門電視服務在技術、法規及市場發展方面提出建議。

4. 電視技術概覽

電視技術主要包括電視信號模式、傳輸模式及服務模式等。電視根據傳送信號的種類可以分為模擬電視與數字電視。模擬電視是指圖像信號的獲得、傳輸、處理和顯示都基於模擬信號實現。數字電視是指用二進制數字信號編碼、傳輸和處理電視信號的一整套技術體系。圖像源先轉換成二進制（0 或 1）信號，經過視頻壓縮顯著降低數據量，再通過進一步的數字信號處理之後發射出去。

電視傳輸技術主要有四種實現方式：地面無線（Terrestrial）、衛星（Satellite）、有線（Cable）和 IP 網路（IPTV）。地面無線傳輸是指利用地面大氣廣播進行電視信號的傳輸。從電視發展初期開始，地面無線傳輸一直是電視傳輸的一種重要手段，並且在大部分地區是免費電視頻道（Free-To-Air, FTA）的主要傳輸途徑。早期的地面無線傳輸傳送模擬電視信號，近年來，世界各地均已進行地面無線傳輸由模擬到數字的轉換。有線傳輸是利用線纜（包括同軸電纜、光纖等）作為電視信號傳輸介質的電視傳輸模式，有線傳輸在全世界範圍內都取得了長足的發展，逐漸成為了當前電視服務體系中最為重要的傳輸手段。另外，隨著航天和電子技術的發展，衛星傳輸成為電視傳輸中的一種重要手段。值得一提的是，在密集的城市環境下，一幢大廈設置一個共用的衛星天線（Satellite Master Antenna Television System, SMATV），通過頭端（Headend）設備將中頻信號分配給大廈內的各個住戶是一種在各地廣泛應用的方案。IPTV 是利用 Internet Protocol (IP) 方式傳輸普通的電視節目（因此有時也被稱為網路電視）。雖然利用 IP 實現電視信號傳輸也日益成為廣受歡迎的電視傳輸手段，但不同的行業和組織對 IPTV 的含意卻存在不同的理解。IPTV 與傳統的電視業務相比，最大的特點是能夠進行個性化和即時交互特點的點播服務，還可以開展類似於傳統電信業務和互聯網業務的其他增值服務。

而根據收費和授權方式的不同，國際上通行的電視節目服務模式可分為開放頻道和收費頻道兩類。開放頻道是指用戶可以自行架設天線接收的電視

頻道，一般包括通過地面無線或者衛星傳播的電視節目內容。收費頻道是指基於訂閱的電視頻道，用戶需要向信號提供商支付費用以收看收費頻道的電視節目。

5. 電視技術展望

信息技術的持續發展為電視技術提供了廣闊的發展空間。展望未來，電視將繼續在各個方面持續創新。如超高分辨率、立體電視、交互智能電視以及三網融合等。近年來，國際電信聯盟（ITU）已經提出了更高的清晰度標準，稱之為 4K UHD（Ultra High Definition）。由於 4K 標準比原有的 1080P 高清的像素數量多出 4 倍，數據量的巨大差別使得在電視編碼、傳輸、顯示等各個環節都面臨更高要求。立體電視（3DTV）滿足了人們在電視頻幕上觀看立體視訊的需要。國際上已經制定了 DVB 3D-TV 標準來規範 3DTV 的各項應用。傳統以來，電視作為單向收看的通信媒介，用戶對電視的可控性和互動性受到很大限制。近年來，在通信網絡和計算機技術的快速變革下，智能電視（SMART TV）已經開始得到快速發展。智能電視具備互聯網功能和用戶互動界面。

除以上主要體現在電視終端的創新電視技術，隨著電視技術的發展，電視服務的提供方式也日趨多元化。從全球範圍看，無論是學術界、標準化組織還是產業界對“三網融合”均沒有嚴格統一的定義。不同地區有一定的差異，但三網融合一般泛指通過一個通信網絡，同時提供電視服務、互聯網服務和電話服務，這已成為普遍的服務提供模式。電視服務和互聯網服務要求承載服務的通信網絡具備足夠的帶寬容量；而電話服務對於通訊網絡的延時性能有嚴格要求。隨著主幹通信網絡帶寬和速率的日益提高，以及接入技術的發展，為三網融合提供了良好的平台。傳統的有線電視服務提供商基於其混合光纖網絡的架構，通過在用戶端加裝 Cable Modem 和語音終端，可以同時提供電視、網絡、電話的三網融合服務。而傳統的電話業務提供商可以在原有的語音服務基礎上，通過相關接入技術在電話線上提供網絡增值服務，同時利用剩餘帶寬資源提供多路的數字電視節目和視頻點播服務等。而有線電視服務提供商和電訊業務提供商則分別接入互聯網主幹網，從而實現用戶網絡資源的互聯互通。三網融合使得運營商能夠打破原有的服務壁壘，充分地利用各自的網絡資源，一方面可以避免基礎設施的重複建設，另一方面則為用戶提供了更為多元化和靈活的資費選擇。

實現三網融合後，電信業務、互聯網業務和電視業務將相互滲透，電視企業可以經營電話、寬帶等電信業務，而電信營運商也可以提供電視服務。一方面將為澳門居民提供更優質、種類更多、價格更優惠的服務。另一方面可以在競爭中發展，將業務做大做強，推動整個產業的發展。

長遠來看，三網融合方案的實施將對有線網路業務運營產生積極影響，促進電視行業經營管理水準的全面提升：

- 三網融合將加快電視數位化、雙向化、互聯網化的進程，促進電視網路在未來數位家庭和物聯網中發揮更大作用；
- 三網融合將促使電視服務提供商積極拓展交互高清電視等增值業務，提升盈利空間。

三網融合將打破傳統電視業務與電信業務之間的壁壘，引入充分的競爭機制，促使內容和服務提供商在技術、運營和服務等全面創新，建立和完善適應“三網融合”發展要求的運營服務機制。

6. 澳門電視服務的現狀

隨著《收費電視地面服務特許合同》於2014年4月21日屆滿，為使澳門電視服務能順利過渡，及進一步理順多年來澳門原公天網絡的不規範狀態，以及處理相關電視信號的版權合法性，故澳門政府在考慮澳門整體電視服務的政策目標下，參考了本研究的中期報告結果及建議，將電視服務明確劃分為免費電視及收費電視模式。為確保澳門居民在電視服務上有更多元的選擇，居民可自行亦可聘請原公天服務商協助架設在樓宇內的公共天線以接收免費電視信號，和就衛星電視的接收提供技術支援服務。使用者亦可按各自需求訂閱不同收費電視服務。同時為保證澳門市民收看電視的服務質素，充分考慮市民收看及付費習慣，中期報告亦建議設定“基本電視頻道”。

在免費電視服務方面，澳門政府成立了澳門基本電視頻道股份有限公司（簡稱基本頻道公司）。該公司由澳門特別行政區（佔股百分之七十）、澳門廣播電視股份有限公司（佔股百分之二十五）及郵政局（百分之五）組成。澳門政府並於2014年4月15日與基本頻道公司簽署了《基本電視頻道接收的支援服務批給合同》，基於此合同，基本頻道公司主要負責向居民提供基本電視頻道接收的支援服務。而基本頻道公司亦於2014年4月22日起與原公天服務商合作，通過使用原公天網絡向居民提供基本電視頻道；而新建樓宇則透過固網營運商的頻寬傳送基本電視頻道至樓宇的接入點，以求基本電視服務能平穩過渡。

與此同時，澳門政府在檢討收費電視服務後，亦於2014年4月15日以非專營的形式與澳門有線電視簽訂《澳門特別行政區與澳門有線電視股份有限公司簽署收費電視地面服務批給合同續期公證合同》。此優化的批給合同主要把過往專營制度經營的收費電視服務改為非專營方式提供，為未來發展三網融合的電視服務創造條件。同時，澳門政府亦可進一步加強監管批給合同包括公司資本的移轉、服務收費等方面的執行情況及規範。並明確規定有線電視應將現有架空電纜改為以地下管道或線纜鋪設，以整頓多年來澳門架空電纜的亂象，以及進一步完善網絡的覆蓋率，以回應社會發展和居民的需求，配合現代化的城市規劃及建設。

7. 原公天網絡的結構改造分析及結論

為使電視服務能順利過渡，現階段原公天網絡部份仍被使用，但長遠來說，這些架空電纜實有必要被取締和改造。本研究主要根據部分實地考察得到的網絡線路的架設情況的數據，用數學方法來分析。

基於分析結果可以指出，原公天電視網絡不單有潛在安全隱患，其搭設方式根本談不上合理。無論從建設成本、線路的穩定性還是未來的可管理性，都有改造的空間。在一些公共電信網絡未能全面覆蓋的地區，可參考經優化後的網絡建議，在一些小區設置信號接入設施，並以最短線路連接相鄰樓宇。如有信號接入設施成本考量，亦可有限度使用地下化過街線路以連接一些位置上孤立的樓宇來解決。將來也可考慮用各種新電視技術手段改造和取締原公天網絡。若公共電信網絡已可覆蓋大部份地區，則應盡可能避免使用過街線路，以減低過街線路對居民及交通的影響。

8. 澳門電視服務法律分析及建議

本研究分別對一些國家或地區及澳門的免費電視與收費電視的區分、電視服務之監督機關及三網融合作概述。並對一些重要的問題如“對轉播行為進行獨立立法的可行性分析”、“各種服務牌照有效期的上限問題”、“三網融合的牌照批給數目問題”及“對於電信服務業的立法建議”進行分析並最後作建議。

9. 澳門電視服務市場業者調查

為了解業界對澳門電視服務市場的投資意向、對市場開放的態度以及澳門電視產業的營運及生存情況，本研究針對澳門電視業者及非澳門電視業者分別進行問卷調查。問卷調查於2014年6月2日至6月29日期間執行。調查的對象為澳門電視業者、澳門非電視業者、香港電視業者及部分台灣電視業者。由於兩個調查的回覆率均未如理想，本研究中將著重以質化方式分析受訪者的回覆內容，數據僅作參考。

10. 澳門衛星電視接收

通過在澳門的實地衛星電視信號的接收測量，說明衛星接收在澳門從技術上講是切實可行的。一個直徑3米的衛星天線及帶有前端接收器的設備可以很好地接收所有來源於衛星電視的“基本頻道”，並呈現品質好的圖像；而且可以同時接收相同衛星的多個“免費頻道”。最近澳門政府已豁免直徑3米以下衛星天線的無線電牌照申請，居民可在結構安全下自行便利地使用。

11. 澳門地面無線電視接收

目前，澳門廣播電視股份有限公司（簡稱澳廣視）同時在澳門提供模擬和數字地面無線電視服務。基於電腦模擬分析及實際的信號覆蓋測量，模擬和數字電視兩者不論在發射站數目和信號覆蓋上都有所不足。

12. 報告結論與建議

12.1 區分免費電視及收費電視服務

基於對各地電視服務的分析，主要電視服務模式分為免費電視及收費電視服務兩種。本研究建議政府首先應清晰區分免費電視及收費電視服務，向市民及各界清楚介紹和解釋免費及收費電視服務的界定。而關於一些境外的電視頻道或節目轉播問題，在社會上某些意見認為是否可以通過其它一些模式，例如：通過立法的手段，以現有的網絡來傳送的行為，不視為轉播。把它當為一種大氣傳播一樣不需要得到版權持有人的同意而可以轉播給市民。雖然《著作權法》中有規定，如何對該作品進行保護是澳門專屬法律的權限。換言之，通俗地說，法律想怎樣就怎樣。規定這種情況不屬於轉播就不視為轉播，從而不需要得到版權持有人的同意。然而，《著作權法》中亦有規定，這些安排無論是否對這些作品給予同意，都必須遵守國際公約的規定。

這些國際公約如《羅馬公約》、《伯爾尼公約》、《巴黎公約》等，尤其是《羅馬公約》規定一些傳播、廣播機構方面的公約，該公約詳細地規定那些屬於廣播的行為和轉播的行為。澳門的《著作權法》吸納了這些公約，從另一角度看，《著作權法》不得違反法律位階較高的國際公約。所以，如果澳門再修訂一些特別法，規定這些行為不視為轉播，從而不需要得到這些版權持有人的同意，某個程度上是違背了這些公約的規定。

免費電視服務方面，應改善地面無線電視廣播覆蓋及支持更多本地電視內容製作等。收費電視方面，應以開放市場，鼓勵多元化收費電視服務市場，以提供個性化、專門化內容、雙向節目點選播放等服務予澳門居民及訪客，創造商機及豐富本地居民及訪客的多元化服務選擇。

12.2 鼓勵多元電視接收模式

多元電視接收模式基本已存在於澳門。例如關於衛星電視頻道接收，澳門一向已有一套關於衛星電視傳播的監管制度，容許合資格的衛星電視廣播服務公司以衛星傳輸形式進行廣播。同時亦開放已申領准照之衛星接收設備於單幢建築物內進行電視信號接收及傳輸。澳門可參考國際通用模式和鄰近地區規範做法，以電視共用天線及衛星電視共用天線方式來接收地面及衛星無線廣播，通過頭端設備與單幢樓宇內視訊分配系統相整合，將相關電視信

號分發到各用戶。為鼓勵採用多元接收模式，澳門政府最近已經簡化行政手續以及有條件地豁免衛星牌照。並且在中期報告中我們也已建議澳門政府對進行單幢樓宇內電視共用天線、衛星接收、頭端設備接入等安裝及操作的公司和工程作出監管，使工程符合標準以保障公眾安全及減少安全隱患。

12.3 實現電視服務順利過渡

基於多元電視接收模式優化尚需時間。澳門市民多年來主要透過原公天的網絡收看電視，漸漸地便形成一種獨特的收看習慣。本研究認為為保證電視服務的平穩過渡，此一收看習慣應予以適當考慮。建議：

- 開放收費電視市場前提下，配合澳門未來多元電視模式發展，與澳門有線電視討論續期可行性，使其為用戶繼續提供收費電視服務。
- 為保證澳門市民收看電視的服務質素，同時充分考慮市民收看及付費習慣，建議設定“基本電視頻道”，此類頻道應考慮包括以下部分：
 - i. 與公眾利益相關的必載頻道；
 - ii. 合理照顧市民收看習慣而選出的相應頻道；
 - iii. 考慮特別社群需要而引入的頻道。此類頻道應以免費開放頻道為主，其中若牽涉版權問題，可由澳門政府通過協商或支付合理費用有序解決。
- 基本電視頻道建議由澳門政府指定的執行機構進行管理，該機構主要負責處理基本電視頻道信號接收、整合及發送等。考慮公眾利益，此機構可考慮由公營或非牟利機構負責。
- 澳門政府亦應隨電視服務市場的發展，在一定時間後檢視基本電視頻道。

建議使用地下管網的有線傳輸手段，將基本電視頻道信號傳送至原公天網絡，以便順利分發基本電視頻道信號予澳門居民。此方案可在短時間內確保電視信號的穩定傳送且符合公眾利益考慮，同時可逐步系統地處理原公天網絡的不規範傳輸情況。

12.4 優化多元電視服務

12.4.1 改造過街天線

過街天線是澳門電視服務發展歷程中的特殊產物，時至今日，過街天線的存在已不能適應澳門城市快速發展和國際化的需要。首先，過街天線有一定程度的潛在安全隱患。其次，架空電纜遍佈大街小巷，嚴重影響市容市貌，與澳門國際化的城市形象不符。同時在研究中，我們還採用了相關的數學方法對原公天網絡的過街線路的結構進行分析，從理論角度指出了原有線路在線路穩定性、線路數量和總長度等各方面指標的明顯不足，對於過街線路的改造勢在必行。

由於過街天線的涉及面廣，結構複雜，在短時間內全面取締過街天線在技術上和經濟上都存在較大難度，並且可能對市民正常收看電視產生一定的影響。因此，我們建議積極穩步改造過街天線，不單可考慮應用將來各種新興電視服務和技術，在數年內分區分片以多種形式逐步實現全面改造過街天線的目標：

- 在大部分區域實現將電視信號通過地下光纖線路傳送到樓宇，再通過樓內的共用電視傳輸系統傳送到用戶；
- 在地下光纖線路覆蓋不足的區域，對原有線路的連接結構進行合理規劃，充分考慮線路的連通性、網絡的穩定性、線路長度與數量等指標，將原有過街線路轉為地下；
- 對於難以採用地下光纖線路或者過街線路地下化的部分區域，採用無線方式對其實現電視信號覆蓋；
- 若公共電信網絡已可覆蓋大部份地區，則應盡可能避免使用過街線路，以減低過街線路對居民及交通的影響。

12.4.2 完善澳門數字地面無線電視廣播

中國數字地面電視標準 DTMB 在 2011 年 12 月正式成為國際電信聯盟的數字電視傳輸的標準。亦在中國內地、香港及澳門得到成功應用。其中最新的 DTMB-A 標準全面提升了數字電視系統的傳輸性能，全面拓展了其應用領域，在頻譜利用率、單頻網組建、抗多徑效應等多方面性能均有顯著提高，全方位地支持多路超高清/高清節目的同步傳輸、數據服務、廣播雙向互動等業務。

雖然澳廣視於 2009 年正式啟動 DTMB 數字地面無線電視廣播，但是 DTMB 的數字地面無線電視廣播在澳門的發展尚不成熟。首先，現時澳門的 DTMB 信號由位於東望洋山的一個發射站發射，不能達到對澳門全面覆蓋的要求。根據本研究針對信號覆蓋的初步研究，需要組建一個包括多個單站傳輸的單頻網，即一個主發射站位於東望洋山，三個從屬站位於氹仔島和路環島，以實現 DTMB 信號對整個澳門區域較好的覆蓋。另外考慮到網絡覆蓋規劃的現實情況，應該包括一些小功率的間隙填充站，以提高密集高層建築等地區的信號水平。其次，在終端用戶方面，目前有相當一部分使用模擬電視機的澳門市民，通過接收原公天公司將數碼頻道轉換成的模擬信號，觀看相關的電視節目。這樣就無法支持高清畫質、節目表和互動、高保真立體聲伴音等功能。因此，我們建議澳門政府在傳輸網絡和終端用戶兩方面入手，完善支持 DTMB 系列標準的全澳門數字地面無線電視廣播：

- 基於全球趨勢，以全面由模擬轉換到高質素數字電視為長遠目標；加強數字地面無線電視廣播網絡建設，改善全澳門的數字地面無線電視信號覆蓋；
- 推動 DTMB-A 等最新地面無線電視標準的應用，在其框架之上提供數據、互動等服務，用於為公共服務、應急響應等提供支持；

- 採取多種手段改善數字地面無線電視的終端接收，鼓勵終端用戶的全面數字化。對於地形複雜、信號覆蓋不足的區域（例如舊區低層樓宇），可採用本報告提出的新型接收天線改善接收質量。

12.4.3 鼓勵新興電視服務及推動三網融合

儘管三網融合是未來的發展趨勢，現階段各界應更好準備未來眾多新興電視服務。為促進和加快澳門三網融合的實現，一方面要積極營造良好公平的競爭環境，例如在管網鋪設方面，澳門政府應鼓勵符合資格的運營商鋪設自己的通信網絡，同時亦可開放特許地下通信管道的接入與使用給予符合資格的運營商，加快各運營商的網絡覆蓋率的提升。在三到五年內，隨著多個運營管網覆蓋率的不斷提高，澳門三網融合的實現條件也將日益成熟。另一方面，逐步完善法律法規以及進一步開放市場，使營運商在提供服務種類方面有較大的自由度。例如進一步放開牌照的發放，制定適合澳門的不同業務的准入門檻，使有條件的營運商只要符合法律規定即可申請獲得相應的牌照，鼓勵電訊、廣播電視以及互聯網業務相互准入，使營運商可以同時提供電視、電話以及互聯網數據等多元化新興電視服務。

12.4.4 支持本地電視從業人員的發展

為了實現澳門電視服務模式的轉變，優化多元的電視服務，勢必需要一支具備充足電視技術經驗的專業人才隊伍。澳門現有的電視從業人員，相當一部分從經營維護公共天線開始，雖然對於小規模的傳統電視系統有一定的運營維護經驗，但對於創意創作、全數字化、智能互動、三網融合等新的服務和運營模式缺乏相關知識和實際經驗。因此，我們建議政府重視電視從業人員的職業發展和整體水平的提升：

- 通過支持電視節目製作、鼓勵在本地電視媒體上的廣告投入等手段，為本地電視創作人才提供發展空間；
- 鼓勵電視從業人員順應市場變化和技術需求不斷地加強學習，通過與先進地區以及高等院校的交流合作，從節目創作、頭端系統設計、線纜鋪設和優化、終端設計安裝、系統測量和維修等一系列方面培養專業人才。

12.5 強化政府監管與指引

12.5.1 整合電視服務的政府監管

對於現時澳門電視服務的監管，主要可以分為四個範疇：電視頻道之版權、電視服務、電視節目及電視廣告服務。而針對這四個範疇的監管機關，均有所不同。

就電視頻道之版權的監管方面，主要由澳門政府的兩個機關進行，其為海關及經濟局。儘管海關和經濟局被賦予了對知識產權進行保護的職能，但在具體的職權行使和執法上，均未能針對電視頻道、電視節目的版權進行保

護。另外，對於電視節目內容的監管，並不屬於以上兩個部門，而是屬於政府新聞局。因此，澳門政府應該成立專案小組，聯合各個與保護電視頻道版權相關的部門，以解決版權監管問題。

對於電視服務方面的技術監管，最初在回歸前是由郵電司負責的，回歸後，則改由電信暨資訊科技發展辦公室負責，而該辦公室最後更演變成現在的電信管理局，監管機關的變更交替，中間的職能亦有所改變。

對電視節目內容及電視廣告活動方面的監管，在回歸前，由新聞司負責。時至回歸後，新聞司轉為局級的部門，對電視節目內容及廣告活動進行監管之相關權限，均由沿革至今的新聞局行使。

由此可見，目前澳門對電視服務的監管牽扯多個政府部門，具體監管職能相互交叉，造成監管效率不高，容易出現監管漏洞，不利於電視服務的長遠發展。為強化政府對電視服務的監管，在此我們建議對電視服務監管機構進行整合，可考慮成立單一的監管機構，或成立跨部門專案工作小組以協調及聯合各個相關部門，實現電視服務的統一管理。

12.5.2 發放三網融合牌照

參考其他國家和地區對於三網融合的取向和方針，大多均是一個營運商，透過一套線路網絡，同一時間向用家提供三種服務（電話服務、電視服務及互聯網服務），最終令到用家們可以在一個終端設備中同時使用三種包括數據、語音、影像融合的服務。而根據澳門現時的情況來看，雖然將對三種服務的牌照作批給，但基於未來市場開放的緣故，並不排除某單一的營運商同時具備三種單一服務牌照或多種服務的單一牌照以營運三種服務，屆時，該營運商便可以向用家同時提供三種，二種，或一種服務，但不同業務須受相關法規監管。儘管這會有可能使得電視服務、電話服務、互聯網服務的市場出現短暫失衡的狀況，但因為能夠提供多種服務的營運商，較之僅能提供一種服務的營運商，在市場方面的吸引力及占有率必然會增大，本研究團隊認為，這種失衡現象，是可以由市場本身進行調整的，而且並非法律研究的範疇，故不予詳述。

最後，我們從其他國家或地區的經驗來看，固網服務供應商不一定是三網融合的供應商，這一點在澳門必須考慮到澳門將來發展產業多元化，必然會出現許多中小企，要求加入提供相關的服務。現時，本研究團隊認為若發出固定數額的三網合一牌照或二網又或一網牌照，可能會再次出現由幾大集團壟斷提供服務的情況，致使澳門政府的主導能力，及討價還價的能力必會降低，這樣使得澳門政府的主導電視服務的權利失去應有作用，同時亦難以照顧中小企的健康發展，特別是文化產業的發展到一定程度，必然會出現增加一些傳播介面的需求。假如真的出現壟斷，政府在遵守合同及法規的情況之下，便難以控制各個服務提供者，最後致使居民的選擇權利亦會被限制。倘若市場能夠自由競爭，必然是快速及有效提高服務質量的良方。故此，本研究團隊認為，三網、二網、一網牌照均可並鼓勵互動合作。另外，發出牌

照的數目亦應以最低設定為三個為妥，但可以根據社會的實際情況，特別是科技發展、經濟及澳門居民的需求而增加發出不同類型的牌照。

由各個服務提供者、固網供應商，加上無線網絡、流動電話、以及可以自由地在空間接收信息的補充服務，自行組合出各種服務模式，由市場決定哪一種服務組合較為優秀。澳門政府在此，介入的程度較小，這也使市場能夠有更健全的發展，澳門政府在當中雖然只需作宏觀監管的角色，但是對提供服務的內涵，則必須掌握主導的權利，以確保澳門居民享受正當利益前提下，自由地接收相關信號。

12.6 普及市民版權意識

近年來，國際上對於知識產權、著作權、版權日益重視，與此相關的法律訴訟和經濟糾紛層出不窮。電視作為大眾傳播媒介，其版權問題不容小視。澳門加入了世界貿易組織使得澳門承擔了相應的國際義務，受到《與貿易有關的知識產權協議》所約束，需要妥善處理電視相關的版權問題從而確保電視服務的連續性並避免不必要的經濟損失。普及市民的版權意識，是新的電視服務模式下急需完成的一項任務。

通常對於電視節目的收看，一般市民均不會去考究其來源及版權。在澳門先前的電視服務模式下，市民收看到的部分電視節目在版權上存在問題，市民的版權意識比較淡薄，部分市民存在對版權的錯誤認識和理解。當時部分公天公司為了達到吸引用戶的目的，私下將設有加密的電視信號進行解碼並將有關節目的訊號傳送予其使用者，對於這種服務的提供，有關公天公司並沒有加收額外的費用，因此，造成部分澳門居民認為原公天公司提供的所有節目均屬於免費電視服務的錯覺。同時開放頻道也存在版權問題，如未經節目提供商允許將電視節目轉碼、插播廣告，或者播放地域性版權的節目如球賽直播等，均可能觸犯版權，而這些問題先前都沒有引起大部分市民的充分重視。

在將來的電視服務模式下，應對播放節目的版權問題做出妥善處理。因此，我們建議澳門政府從普及市民版權意識入手，通過報紙、電台、電視等大眾媒體全方位宣傳版權知識，使廣大市民認識版權的重要性，明確電視服務中的版權限制，理解電視頻道出於版權考慮在節目選取上所做出的安排。