

近代臺灣家庭「電熱」的推廣與普及 （1914-1939）

陳佳德

摘要

本文以臺灣為中心，討論1914年至1939年間，家庭電熱在臺灣的發展。除分析電熱普及狀況、區域差異和城鄉差距外，亦從家庭經濟的角度，討論戰前經濟條件對於電熱市場的限制。此外，藉由日本鹿兒島和朝鮮京城為對照組，比較日本帝國其他邊陲地區的電熱發展，並證明地理環境對於居民的家電選擇具有關鍵影響。

1910年代中期，隨著第一次世界大戰爆發，日本的家電產品開始脫離對歐美的依賴，迅速建立國產家電工業，臺灣最晚在1914年也開始出現電熱產品。1920年代初期，為了消化日月潭水力電氣工事完工後可能的剩餘電力，臺灣電力株式會社於1922年開始推廣家庭電熱，正式開始電熱在臺灣的發展。不過，在1930年代以前，民生電力在臺灣並未普及，加上經濟條件的限制，以及臺灣氣候相對炎熱，使電熱在臺灣的普及率並不高。整體而言，雖然電熱在戰前臺灣社會並不普及，但仍是臺灣家庭電化的開端。

關鍵詞：電熱、日治、家庭電化、家電、電力

Household Electric Heater in Modern Taiwan(1914-1939)

Ka-tik Tan^{*}

Abstract

This article discusses the development of household electric heaters in Taiwan from 1914 to 1939. In addition to analyzing the popularization, regional differences, and rural-urban disparity in the use of electric heaters, this article also explores the constraints brought by economic conditions, from the perspective of families, to the household electric heater market before the Second World War. Furthermore, using Kagoshima and Seoul as selected cases, comparisons are made in examining the development of electric heaters in the peripheral areas of the Japanese Empire, thus demonstrating the critical impact of geographical environment on the choices of residents with regard to household electric heaters.

In the middle of the 1910s, after the outbreak of the First World War, the household appliances industry in Japan started to move away from dependence on the European countries and the United States. A domestic industry of household appliances was quickly constructed. At the latest, electric heating products also appeared in Taiwan in 1914. In the early 1920s, in order to consume possible excessive electric power caused by the construction of the Sun Moon Lake hydraulic power plant, the Taiwan Power Corporation promoted household electric heaters in 1922, which formally launched the electric heaters market in Taiwan. Before the 1930s, however, electric power for household use was not popular in Taiwan. Due to the limitation of economic conditions and the relatively hot climate in Taiwan, the penetration of electric heaters on the island remained low.

^{*} Ph.D. student, Graduate Institute of Taiwan History, National Chengchi University

Nevertheless, the use of household electric heaters before the Second World War signaled the introduction of home electrification in Taiwan.

Keywords: electric heater, Taiwan under Japanese rule, home electrification, household electric, electric power

近代臺灣家庭「電熱」的推廣與普及 (1914-1939)*

陳佳德**

壹、前言

電力作為19世紀末以來一項改變人類社會的新能源，在臺灣近代史上有重大影響，亦是當代不可或缺的能源。而以電力為能源的家電，更在現代生活中，占有重要地位。

在日治時期，除了電燈、電扇等產品之外，已經存在不少家電產品，如電熨斗、電鍋、電暖器等，這些產品被統稱為電熱。事實上，當時電熱的定義相當廣泛，在1930年的《第七回電氣事業要覽》中，共有電鑽、電熨斗、電氣濕潤器、電氣煙草盆、電氣按摩器、電氣座布團等6種電氣產品，被歸類在電熱的欄位內。¹1935年出版的《第十二回電氣事業要覽》中，電熱一欄更多了電剪、電暖桌、電火盆、電鈴用變壓器、電暖器等電氣產品。²另外，電鍋、電氣烤爐、吹

* 本文初稿發表於2018年東京大學總合文化研究科與國立政治大學文學院共同主辦之「自由、民主、人權與近代東亞」學術研討會，承蒙評論人新田龍希特任助理教授以及川島真教授、若林正丈教授、薛化元教授、藍適齊副教授等與會學者提供修正意見，以及吳政憲副教授和林文凱副研究員的建議；同時也感謝兩位匿名審查人提出審查意見，特致謝忱。收稿日期：2019年4月12日；通過刊登日期：2019年6月24日。

** 國立政治大學臺灣史研究所博士生

¹ 臺灣總督府交通局，《第七回電氣事業要覽》（臺北：臺灣總督府交通局，1930年），頁42-43。

² 臺灣總督府交通局，《第十二回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1935年），頁54-55。

風機、電氣火盆、電氣足溫器等亦被視為電熱的範疇。³可見當時電熱並非指單一產品，而是泛指利用電力熱能的家電產品。上述被稱為電熱的產品，在日治時期雖然不如電燈普及，但對於家庭生活的滲透，並不下於電燈，且應用範圍更加廣泛，可視為家庭電器中較成熟的產品。

在定義方面，基於日治時期的分類，並考慮現代對於家庭電力科技產品的習慣用法，本文將所有以電力為能源的家用科技產品，統稱為家電或家庭電器，至於上述利用電力熱能的家庭科技產品，如電熨斗、電鍋、電暖器等，則稱為電熱，以符合日治時期總督府交通局、臺灣電氣協會和各電力株式會社的定義。

雖然電熱在日治時期普及率不高，但在現代生活中，已經是家庭不可或缺的必需品，影響現代家庭生活品質甚鉅。再者，在臺灣傳統社會中，通常是由女性承擔家務工作，電鍋、電熨斗等產品在戰後普及的過程中，對於節省女性家務時間，改變家庭分工和生活方式，應有一定影響。雖然電熱在戰後的普及歷史並不在本文討論範圍，但電熱在近代文明發展中，其重要性自不待言。在此背景下，討論電熱在臺灣社會的起源與早期發展，自有其意義。

另一方面，1920年代的日本與臺灣，已經同樣將家庭電化視為一項未來生活的願景，可見在百年以前，日本社會與臺灣社會，均已認識電熱對於家庭的可能影響，以及生活品質的提升。因此，電熱的發展歷史，不僅是了解戰前生活的切入點，亦能增加探索當時社會經濟結構的角度，此外也是探討科技發展與社會經濟環境交互關係的媒介，對於了解戰前臺灣生活史與科技發展史，具有重要意義。

臺灣日治時期電力應用的歷史研究，最早是吳政憲1998年的碩士論文〈日治時期臺灣的電燈發展（1895-1945）〉。該論文以電燈為切入點，從19世紀末開始的燈油貿易，逐步探討燈用能源的演進、電燈在臺灣的起源、電燈作為家庭電力的發展以及臺灣總督府的電力政策等議題，對日治時期的電燈發展有較全面

³ 馬場總士，〈電氣夜話〉，《臺灣警察協會雜誌》，第116期（1927年2月），頁140-142；今村生，〈家庭電熱に就いて（其ノ一）〉，《臺灣鐵道》，第270號（1934年12月），頁64-66；今村清，〈家庭電熱に就て（其ノ二）〉，《臺灣鐵道》，第272號（1935年2月），頁47-50。

的剖析。⁴雖然該論文偏向以電力產業的視角討論電燈的發展，且論及電燈市場時，著重於臺灣電力株式會社由上而下的推動，相對缺乏由電燈用戶的角度，去探討電燈市場由下而上的發展，但對於電力科技產品在臺灣的引進、萌芽到邁向普及，仍然有相當詳盡的梳理，是了解臺灣社會電氣化過程的重要論著。

繼電燈之後，呂紹理於2002年發表的〈日治時期臺灣廣播工業與收音機市場的形成（1928-1945）〉，以收音機為切入點，分析日治後期廣播事業的發展和收音機市場概況。該文詳細梳理了日治後期廣播事業的發展、社會的影響及政治力的運作，同時對於收音機在生活上的使用論述亦相當深入；而且該文時間聚焦於日治後期，正值電力事業在臺灣擴張之時，藉由收音機的發展，更能了解電力擴張時期，高階電力科技產品在臺灣如何發展，以及對社會乃至於政治體制造成的影響，對於探討科技產品與社會、市場、政治間的交互影響，具有一定貢獻。⁵

2003年以後，隨著臺灣學者吳政憲、林蘭芳，日本學者北波道子、湊照宏等人陸續投入臺灣電力產業的研究，該領域逐漸累積不少成果，但關於電力科技與社會關係的研究，則相對缺乏，僅吳政憲在2007年發表的〈日治時期臺灣電力市場成長動力分析（1920-1938）〉一文有所提及。該文以電燈和工業電力為切入點，談論日治時期臺灣各地電力市場的發展，雖然仍然以電力產業的視角，以及臺灣電力株式會社由上而下推動建設的觀點，討論電力市場的成長，但關於電燈的部分，該文改變以臺灣整體分析的方式，藉由臺灣電力株式會社各地方營業所數據，分別討論臺灣不同地區電燈市場的差異，破除了以臺灣整體分析可能產生的盲點，不僅讓日治時期電燈發展的輪廓更加清晰，也對其1998年的研究更加深化，但對於消費者的視角仍然較缺乏。⁶

王慧瑜於2010年發表的碩士論文〈日治時期臺北地區日本人的物質生活（1895-1937）〉，也提及1905年臺北地區電扇的租金和使用狀況。雖然王慧

⁴ 吳政憲，〈日治時期臺灣的電燈發展（1895-1945）〉（臺北：國立臺灣師範大學歷史學系碩士論文，1998年）。

⁵ 呂紹理，〈日治時期臺灣廣播工業與收音機市場的形成（1928-1945）〉，《政大歷史學報》，第19期（2002年5月），頁297-333。

⁶ 吳政憲，〈日治時期臺灣電力市場成長動力分析（1920-1938）〉，《興大人文學報》，第38期（2007年3月），頁253-289。

瑜的論文是全面討論物質生活各種面向，對於家電產品的討論不多，但相較於吳政憲以電力產業的觀點討論電燈，王慧瑜則提供了生活史的視角，更加貼近時人的日常生活。⁷

由前述可知，從1998年以來，關於日治時期電力科技應用的研究，雖然有一定成果，但仍未有學者長期關注此議題。尤其相較於電力產業的豐碩成果，電力科技應用方面的研究顯然相對較少。

在此背景下，本文利用1920年代至1930年代電熱的數量、用戶數、契約容量、普及率等數據，配合同時期的家計統計、社會史料和氣象紀錄，建構戰前電熱在臺灣發展的歷史。⁸

時間斷限方面，由於電熱最早出現在臺灣的紀錄是1914年，故本文以1914年為研究開始的時間斷限。另外，因史料限制，1940年以後缺乏關於電熱的可靠數據，故本文以1939年為研究結束的時間斷限。

內容架構方面，除前言和結論外，本文分為五節：第二節將簡述1910年代以後，電熱在日本的發展，以及電熱由日本引進臺灣，並在1922年開始推廣的過程。第三節將分析1923年到1939年間，電熱在臺灣發展的變化和普及率，並討論不同時間的影響因素。第四節則進一步分析電熱在不同地區及城鄉間的差異，藉此呈現電熱在1923年至1939年間的分布和細部變化。第五節將利用1930年代後期部分職業的家計統計資料，分析不同職業家庭對於電熱的負擔能力，以了解當時經濟條件對於電熱發展的影響。第六節則納入九州鹿兒島縣和朝鮮京城府的電熱發展，並與臺北比較，再以氣候的角度討論地理環境對於市場需求的影響，最後再討論臺灣內部氣候差異，對於電熱分布和居民選擇的影響。

⁷ 王慧瑜，〈日治時期臺北地區日本人的物質生活（1895-1937）〉（臺北：國立臺灣師範大學臺灣史研究所碩士論文，2010年）。

⁸ 契約容量是指電力會社和用戶簽訂合約時，所約定承購的基本電力容量。



圖1、昭和2年の吹風機

資料來源：馬場總士，〈電氣夜話〉，《臺灣警察協會雜誌》，第116期（1927年2月），頁142。

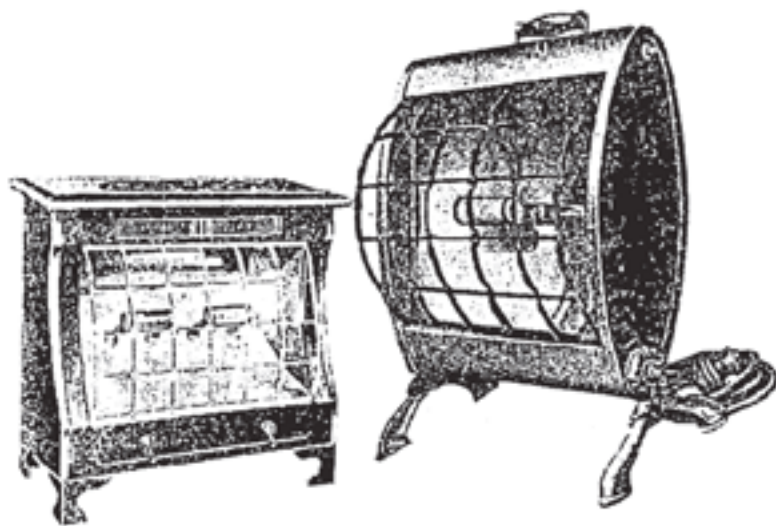


圖2、昭和10年の室内電暖器

資料來源：今村清，〈家庭電熱に就て（其ノ二）〉，《臺灣鐵道》，第272號（1935年2月），頁48。

貳、電熱的引進與推廣

利用電力加熱的電器，在19世紀末第二次工業革命開始後就已經存在，只是臺灣的電力發展時間較晚，直到1905年龜山發電所啟用後，才開始有較大規模的電力供應。⁹在電燈尚未普及的背景下，電熱作為更進階的家電，自然缺乏成熟的發展空間，因此直到1910年代，無論是總督府作業所或各民營電力事業，均尚未出現關於電熱的紀錄。

即使是日本本土，也要到1910年代才開始推廣電熱。最初日本的電熱主要是由美國和德國進口，到1915年左右才因第一次世界大戰爆發，外國進口受到影響，開始由日本企業自行生產，不過產量相當稀少，一直到1921年以後，隨著家庭電熱市場逐漸成長，日本製造的電熱才逐漸取代美國和德國產品，成為國內市場主流。¹⁰

事實上，當時新聞媒體關於電熱的報導，也反映了電熱在日本發展的軌跡。以《讀賣新聞》為例，1915年才首度出現關於電熱的報導，¹¹1917年則開始出現電熱器廣告，¹²但要到1919年以後，關於電熱的新聞或廣告才連年出現。¹³

進一步從新聞內容來看，1915年《讀賣新聞》的報導是新書出版資訊，書名為《電熱器の作り方》，內容主要是普及電熱知識。¹⁴1917年2月18日《讀賣新聞》更刊出介紹家庭電器應用的大篇幅報導，內容介紹多項家庭電器的應用方式與家庭電氣化的展望。¹⁵同年7月，以出版電氣書刊為主要業務的電氣之友社，亦出版了紀念電熱應用號。¹⁶從上述報導可以得知，1910年代後期的日本社會對

⁹ 吳政憲，〈日治時期臺灣的電燈發展（1895-1945）〉，頁157。

¹⁰ 〈間に合ふかぎり國産品を！（その五）〉，《專賣通信》，新年特刊號（1932年1月），頁90。

¹¹ 〈電熱器の作り方〉，《讀賣新聞》，東京，1915年2月4日，版1。

¹² 〈〔広告〕家庭用暖炉／日本電熱器製造〉，《讀賣新聞》，1916年11月27日，版2。

¹³ 〈日本電熱器製造株式會社廣告〉，《讀賣新聞》，1917年11月27日，版2。

¹⁴ 〈電熱器の作り方〉，《讀賣新聞》，1915年2月4日，版1。

¹⁵ 〈電氣応用の家庭用具〉，《讀賣新聞》，1917年2月18日，版4。

¹⁶ 〈新刊紹介：電氣之友（第二十七回誕辰紀念電熱應用號）〉，《臺灣日日新報》，臺北，1917年7月24日，版3。

於電熱的認識可能還相當缺乏，因此需要特別出版書籍介紹電熱器，新聞也必須描繪家庭電氣化的想像，以推廣電熱產品，一定程度反映出當時電熱尚未在日本社會普及的事實。

雖然日本一直到1915年才開始自行生產電熱，但1920年代以後開始迅速發展，1932年已有日本電熱器製造株式會社、三菱電機株式會社、松下電器製作所、奧谷電熱器製作所、合資會社中部電器製作所、東京電熱合資會社、奧田電熱器製作所等7家主要電熱器製造商，分布在大阪、東京、名古屋、京都四大都市，可見其蓬勃發展之程度。¹⁷

至於臺灣使用電熱的時間，現存最早的紀錄為1914年的黃旺成日記：

如常活氣授業，退校往木村處剃髮，有電氣按摩，店到打鳥帽。¹⁸

1914年黃旺成仍在新竹擔任公學校教師，從上述文字可以看到，黃旺成當天離開學校前往木村的理髮店剃髮，店裡有電氣按摩，而電氣按摩器正是日治時期官方定義的電熱之一。¹⁹因此，若黃旺成的日記無誤，則代表最晚在1914年已有在臺日人使用電熱。

只是，根據1923年的臺灣電力株式會社營業報告書，當年是臺電首度引進電熱的年份，至當年6月，臺電供電區內共有186戶電熱用戶、351個電熱。²⁰至於黃旺成居住的新竹，根據1933年的臺灣電燈株式會社營業報告書顯示，1932年下半年新竹地區並未有任何營業用電熱存在，家庭電熱僅15個，似處於發展初期。²¹再者，根據1922年10月的《臺灣日日新報》報導，臺電公布電熱用電費

¹⁷ 〈間に合ふかぎり國産品を！（その五）〉，《專賣通信》，新年特刊號，頁91。

¹⁸ 黃旺成著，許雪姬編註，《黃旺成先生日記》，收錄於「臺灣日記知識庫」，網址：<http://taco.ith.sinica.edu.tw/tdk/黃旺成先生日記/1914-10-14>（2018/9/23點閱）。

¹⁹ 臺灣總督府交通局，《第七回電氣事業要覽》，頁42-43。

²⁰ 臺灣電力株式會社，《第八回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1923年），頁4-5。

²¹ 臺灣電燈株式會社，《第38回營業報告書》（臺北：臺灣電燈株式會社，1933年），頁14-17。新竹電燈株式會社於1932年12月6日被嘉義電燈株式會社合併，改為臺灣電燈株式會社新竹出張所。

率，顯示在1922年以前，電熱應不存在獨立的費率，亦顯示1910年代可能尚未引進電熱。²²

對此，若對照1910年代有關電熱的紀錄，或許可看出端倪。首先，以《臺灣日日新報》為例，最早出現關於電熱的報導是在1917年，²³ 1918年進一步出現介紹電熱在醫療上應用的新聞。²⁴ 其中，1917年的新聞即前述電氣之友社的書刊出版資訊，該書內容雖然已經佚失，但由於電氣之友社位於東京，內容可能仍以日本本土的電熱應用為主。而1918年的新聞只是單純介紹新技術的應用，雖然具體提到電氣溫泉、電氣體溫器、電氣按摩器等醫療用電熱，卻並未提及實際使用情況，亦未提及家庭的使用。

雖然上述兩則新聞報導均未明確提及當時臺灣是否開始使用電熱，但至少可以確定的是，電熱已經逐漸引起在臺日人關注，因此陸續受到《臺灣日日新報》的報導。由於黃旺成消費的理髮店是日本人木村開設，考慮在臺日本人與日本本土的連結應更加緊密，確實有可能由日本本土購入可作為商業用途的電氣按摩器。可知，最晚臺灣在1914年已藉由在臺日本人為媒介，開始引進電熱。不過應該只是零星使用，甚至無法在臺灣取得，因此在1922年以前，無論總督府作業所、臺灣電力株式會社和各地民營電力會社均未有關於電熱的紀錄。

電熱首次受到推廣的時間，根據現存史料來看，應於1922年開始。當年4月25日，臺灣電力株式會社在臺北鐵道飯店舉辦家庭電熱宣導活動，利用寫真和映畫的方式介紹家庭電熱，是目前臺灣最早推廣電熱的紀錄。²⁵ 同年10月11日，臺灣電力株式會社更進一步舉辦電熱實地測試，該測試以每戶5人為模型，模擬五口之家在家庭生活中使用電熱，所需要的可能電費，除了可以了解家庭電化的成本，還能藉此獲得宣傳的效果。²⁶

²² 〈供給家庭電熱・電力會社新計畫〉，《臺灣日日新報》，1922年10月10日，版6。

²³ 〈新刊紹介：電氣之友（第二十七回誕辰紀念電熱應用號）〉，《臺灣日日新報》，1917年7月24日，版3。

²⁴ 〈病人に電光浴・電氣で體溫を計る機械暖房〉，《臺灣日日新報》，1918年4月5日，版8。

²⁵ 〈電熱宣傳映畫・二十五日ホテルで〉，《臺灣日日新報》，1922年4月22日，版7。

²⁶ 〈一世帯五人の燃料が・十一圓餘りで足りる・無駄がなく便利な電熱器〉，《臺灣日日

在該次宣導活動中，臺灣電力株式會社特別招待會社、銀行和民間有力者參觀。²⁷從這則資訊可知，當時即便是企業或菁英階級，可能都還甚少使用電熱，因此臺電才需要特別招待，期望他們成為電熱用戶。再者，可知電熱的目標客群是以菁英階級為主，偏向奢侈品。

1922年臺電開始推廣電熱，主要與日月潭水力電氣工事有關。1922年10月的《臺灣日日新報》，曾提及臺電希望藉由推動電熱普及化，解決電力工事完工後電力消化的問題。²⁸所謂電力工事顯然是指當時正在興建的日月潭水力電氣工事，由於1920年代該工事計劃裝置容量高達93,000千瓦，但即使到1925年，臺灣電力株式會社全部發電裝置容量僅15,012千瓦，而全臺灣所有發電所的裝置容量合計也不過23,998千瓦。²⁹因兩者相差過大，日月潭水力電氣工事的規模受到輿論質疑是否能夠消化，³⁰1920年代開始在日本發展的電熱，遂成為臺電希望用來消化剩餘電力的管道。

1928年，當日本及臺灣社會討論日月潭水力電氣工事是否復工時，三井物產臺北支店長津久井誠一郎就認為，隨著電燈、電熱和電動機的自然增長，到了1939年將可消化日月潭水力電氣工事大半的電力。可見在1920年代，電熱一直被視為消化日月潭水力電氣工事剩餘電力的產品。³¹

至於臺電推廣的效果，根據1923年的營業報告書可知，當年6月以前已存在186戶電熱用戶及351個電熱，且均在1923年上半年出現。³²至於1922年12月

新報》，1922年10月12日，版11。

²⁷ 〈電熱宣傳映畫・二十五日ホテルで〉，《臺灣日日新報》，1922年4月22日，版7。

²⁸ 〈家庭へ電熱供給・電力會社の新計畫・愈々其筋の認可を受く〉，《臺灣日日新報》，1922年10月9日，版5；〈供給家庭電熱・電力會社新計畫〉，《臺灣日日新報》，1922年10月10日，版6。

²⁹ 臺灣總督府交通局，《第三回電氣事業要覽》（臺北：臺灣總督府交通局，1926年），頁5-9。日治時期的電力事業並未由臺灣電力株式會社壟斷，而是由不同電力會社分區經營。

³⁰ 吳政憲，〈新能源時代：近代臺灣電力發展〉（臺北：國立臺灣師範大學歷史學系博士論文，2003年），頁45-47。

³¹ 〈日月潭再興問題（三）〉，《臺灣日日新報》，1928年8月17日，版3。

³² 臺灣電力株式會社，《第八回營業報告書》，頁4-5。

以前，則不存在任何電熱的統計數據，顯示臺電在1922年的推廣，仍有一定成果。³³換言之，雖然電熱最晚在1914年已經引進臺灣，但一直到1923年，才開始在臺灣社會發展，並成為一項受到重視的家電。

叁、電熱的發展概況（1923-1939）

如前所述，1923年是電熱在臺灣開始發展的時間，本節將分析1923年至1939年間，電熱數量與用戶的成長狀況，以及面臨的問題。

表1為1923年至1939年間，臺電營業區內電熱的各項數據，首先在數量和用戶數方面，可以看到在1926年以前，電熱的發展相當緩慢，1927年才開始加速成長，並在1932年達到高峰。1933年以後，電熱數量和用戶數均出現負成長，雖然1935年用戶數再度恢復成長，並在1937年大致恢復到1932年的水準，1938年持續成長，但1939年又出現停滯。

在契約容量方面，由於1927年以前未有相關數據，故從1928年開始呈現。³⁴雖然契約容量的成長幅度與數量和用戶數有所差異，但成長趨勢大致相近。主要差別在於契約容量在1935年開始復甦之後，成長幅度並不如用戶數，相較於用戶數在1937年就恢復1932年的水準，契約容量到1939年仍未達1932年的高峰，兩者在1930年代後期的成長幅度有一定的差異。

³³ 臺灣電力株式會社，《第七回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1923年），頁3-6。

³⁴ 不同電熱產品的功率並不一致，單純從數量和用戶數只能了解電熱的普及狀況，未能看出整體用電量，必須從電熱契約容量的變化，才可看到電熱整體的用電量演變。

表1、臺灣電力株式會社電熱統計表（1923-1939）

年 份	數量(個)	用戶數 (戶)	契約容量 (千瓦)	戶平均數 (個)	用戶平均 契約容量	裝置平均契 約容量
1923	479	222		2.16		
1924	521	263		1.98		
1925	581	293		1.98		
1926	626	299		2.09		
1927	1,190	570		2.09		
1928	1,925	993	1,760	1.94	1.77	0.91
1929	2,359	1,210	2,177	1.95	1.80	0.92
1930	2,827	1,378	4,227	2.05	3.07	1.50
1931	3,225	1,346	5,446	2.40	4.05	1.69
1932	5,569	2,723	7,539	2.05	2.77	1.35
1933	5,172	2,236	7,161	2.31	3.20	1.38
1934		2,199	5,260		2.39	
1935		2,352	5,483		2.33	
1936		2,537	6,108		2.41	
1937		2,722	6,646		2.44	
1938		2,951	7,179		2.43	
1939		2,964	7,377		2.49	

說 明：1. 1922年至1938年為歷年12月數據，1939年為當年6月數據。

2. 1934年以後未有電熱數量的數據。

3. 1927年以前未有電熱契約容量數據。

資料來源：臺灣電力株式會社，《第八回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1923年），頁4-5；臺灣電力株式會社，《第九回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1924年），頁5；臺灣電力株式會社，《第十一回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1925年），頁5；臺灣電力株式會社，《第十三回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1926年），頁5；臺灣電力株式會社，《第十五回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1927年），頁5；臺灣電力株式會社，《第十七回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1928年），頁5；臺灣電力株式會社，《第十九回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1929年），頁6；臺灣電力株式會社，《第二十一回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1930年），頁6-7；臺灣電力株式會社，《第二十三回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1931年），頁6-7；臺灣電力株式會社，《第二十五回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1932年），頁6；臺灣電力株式會社，《第二十七回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1933年），頁6；臺灣電力株式會社，《第二十九回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1934年），頁7；臺灣電力株式會社，《第三十回營業報告書》

（臺北：臺灣電力株式會社，1934年），頁6；臺灣電力株式會社，《第三十一回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1935年），頁7-8；臺灣電力株式會社，《第三十三回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1936年），頁8；臺灣電力株式會社，《第三十五回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1937年），頁5；臺灣電力株式會社，《第三十七回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1938年），頁7；臺灣電力株式會社，《第三十九回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1939年），頁6；臺灣電力株式會社，《第四十回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1939年），頁10。

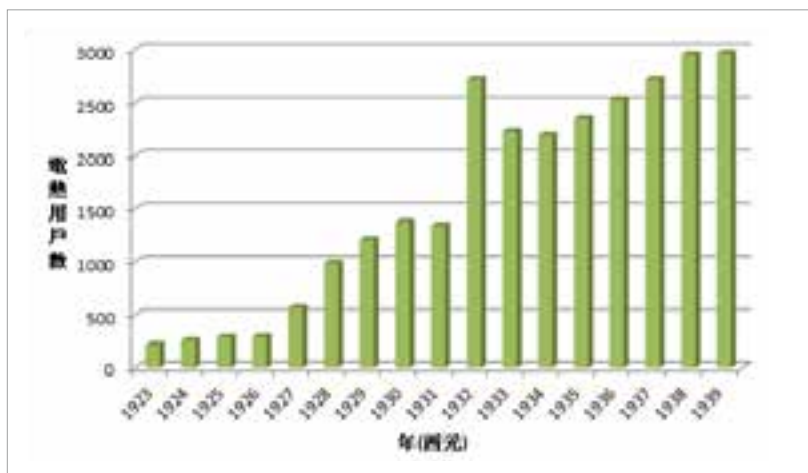


圖3、臺灣電力株式會社電熱用戶數（1923-1939）

資料來源：同表1。

雖然電熱是在1923年才由臺電開始推廣，作為一項新家電產品，自然需要一定時間讓市場接受，因此1926年以前發展緩慢並不令人意外，但若觀察1923年至1926年間臺灣電力市場的景氣，以及電燈和電扇的成長狀況，將會發現與電力市場的不景氣有關。對此，臺灣電力株式會社的營業報告書有所記載，從1921年下半年開始，出現經濟衰退的描述，節錄如下：

昨年來打續ケル財界ノ不況ハ本期ニ入りテ尚未タ恢復ノ曙光……。³⁵

³⁵ 臺灣電力株式會社，《第五回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1922年），頁4。

從這段文字可以看到，臺灣在1920年就開始出現經濟衰退，到了1921年尚未好轉。且在此之後，連續八回的營業報告書均明確提及經濟衰退的問題，³⁶可見當時經濟不景氣對於電力事業已經造成一定影響，一直到1925年下半年才開始走出低谷。

對照當時另外兩項主要家電，電燈和電扇的發展趨勢，即可看出景氣對於家電的影響。進入1920年代以後，無論是電燈或電扇都是在1923年出現較明顯的低谷，1926年兩者則同時復甦，³⁷與電熱在1923年至1926年間發展遲緩的時間相當接近，應為同一因素影響。雖然家電衰退是從1923年開始，時間晚於景氣開始下滑的時間，但復甦時間基本吻合。

另一方面，1920年代臺灣家電市場尚未成熟，以1927年為例，當時全臺電燈僅149,190戶，³⁸電扇用戶更只有約17,937戶，³⁹又該年末臺灣總戶口為789,925戶，⁴⁰也就是說，1927年臺灣的電燈普及率僅18.89%，電扇普及率更只有2.27%。即使是臺北市，50,413戶中只有25,911戶使用電燈，普及率也不過

³⁶ 臺灣電力株式會社，《第五回營業報告書》，頁4；臺灣電力株式會社，《第六回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1922年），頁4；臺灣電力株式會社，《第七回營業報告書》，頁3-4；臺灣電力株式會社，《第八回營業報告書》，頁3-4；臺灣電力株式會社，《第九回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1924年），頁4；臺灣電力株式會社，《第十回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1924年），頁4；臺灣電力株式會社，《第十一回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1925年），頁3-4；臺灣電力株式會社，《第十二回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1925年），頁4。

³⁷ 臺灣電力株式會社，《第五回營業報告書》，頁4-6；臺灣電力株式會社，《第七回營業報告書》，頁3-5；臺灣電力株式會社，《第九回營業報告書》，頁4-5；臺灣電力株式會社，《第十一回營業報告書》，頁4-5；臺灣電力株式會社，《第十三回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1926年），頁4-5；臺灣電力株式會社，《第十五回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1927年），頁4-5；臺灣電力株式會社，《第十七回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1928年），頁4-5；臺灣電力株式會社，《第十九回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1929年），頁5-6；臺灣電力株式會社，《第二十一回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1930年），頁5-7。

³⁸ 臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》（臺北：臺灣總督府交通局，1929年），頁29-39。

³⁹ 臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》，頁44-45。

⁴⁰ 臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》，頁84。

51.4%。⁴¹考慮經濟不景氣可能先衝擊基層民眾，需經過一段時間，才會逐漸擴及高階消費，因此確實有可能在經濟不景氣發生之後的一年半，才開始出現家庭電器的退訂潮。由此可見，1920年代初期的經濟不景氣，確實對於家電市場造成一定衝擊。

再者，電熱在1927年開始加速成長，而影響該年電熱發展的因素，除了景氣復甦之外，可能與臺電在1928年以後供電區域擴張有關。⁴²根據其營業報告書可知，1926年供電區僅增加16處聚落，⁴³1927年也僅增加6處聚落，⁴⁴但1928年增加了26處聚落，其中包含大肚、龍井、枋寮、柳營、佳冬、新埤、佳里7處街庄中心。⁴⁵

到了1931年2月15日高雄第二火力發電所第二次擴充計畫竣工後，⁴⁶供電區域擴增速度更進一步加快，當年新增的供電區域涵蓋了25郡市95街庄，且光是1月至6月就增加112處聚落，⁴⁷7至12月雖然無法得知新增供電的聚落，但由於下半年涵蓋的街庄更多，⁴⁸因此1931年全年新增供電的聚落應超過200處，是1928年26處的8倍左右。

⁴¹ 臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》，頁29-39。

⁴² 1929年臺灣電力株式會社合併位於宜蘭的臺灣電氣興業株式會社，根據1929年下半年的臺灣電力株式會社營業報告書，宜蘭當年共有電熱21部，對整體影響不大。臺灣電氣興業株式會社，《第拾五回營業報告書》（臺北：臺灣電氣興業株式會社，1929年），頁4-6。

⁴³ 臺灣電力株式會社，《第十四回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1926年），頁6-7；臺灣電力株式會社，《第十五回營業報告書》，頁6。

⁴⁴ 臺灣電力株式會社，《第十六回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1927年），頁4-5；臺灣電力株式會社，《第十七回營業報告書》，頁4。

⁴⁵ 臺灣電力株式會社，《第十八回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1928年），頁4；臺灣電力株式會社，《第十九回營業報告書》，頁4-5。

⁴⁶ 〈高雄新火力發電十二日完成送電餘電力供給中部〉，《臺灣日日新報》，1931年2月15日，版4；臺灣電力株式會社，《第二十三回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1931年），頁4-5。

⁴⁷ 臺灣電力株式會社，《第二十四回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1931年），頁5-7。

⁴⁸ 臺灣電力株式會社，《第二十五回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1932年），頁6。

供電區域之所以從1928年開始加速擴張，則與1927年12月21日高雄第二火力發電所第一次擴充後，電力供應能力強化有關。⁴⁹在1926年以前，臺灣的電力建設以水力發電為主，因水力發電受到氣候影響較大，尤其冬季經常因河川水位下降，出現發電量不足的現象，嚴重影響供電品質，自然也限制了供電區域擴張的能力。⁵⁰高雄第二火力發電所於1927年第一次擴充後，由於電力較往常充足，且火力發電更加穩定，臺電的供電能力獲得提升，足以支持供電區域擴張，電力消費市場因而擴大。尤其1932年下半年，電熱突然在短時間內大量增加1,871個、用戶數也增加1,199戶，單是1932年一年增加的電熱數量，就接近1927年至1931年增加的總合，應為供電區域擴大帶動電力市場成長的結果。⁵¹

再者，在1932年電熱大幅成長後，立即在1933年顯著衰退。雖然1930年和1931年臺灣經濟確曾短暫不景氣，臺灣電力株式會社、嘉義電燈株式會社、新竹電燈株式會社及花蓮港電氣株式會社紛紛出現關於經濟不景氣的紀錄，⁵²但在1933年不景氣已經結束的情況下，應不致出現短期大幅衰退的現象，故電熱在1933年至1934年的衰退，應非景氣因素，較為可能的是1932年新供電區電熱申辦潮退燒的結果。

基於1932年電熱驟增為新供電區申辦潮的結果，因此1933年至1934年電熱的衰退，應視為正常的下修。若排除1932年和1933年的數據，則在用戶數上，從1931年到1934年仍然呈現正成長。若比較1927年和1938年，則電熱成長更超過5倍，顯示電熱在1920年代後期開始，確實有顯著增加。

⁴⁹ 臺灣電力株式會社，《第十七回營業報告書》，頁4。

⁵⁰ 陳佳德、傅希堯，《傳說：竹門秘境微光往事》（臺北：臺灣電力股份有限公司，2018年），頁100-109。

⁵¹ 臺灣電力株式會社，《第二十五回營業報告書》，頁6-7；臺灣電力株式會社，《第二十六回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1932年），頁6-7；臺灣電力株式會社，《第二十七回營業報告書》（臺北：臺灣電力株式會社，1933年），頁6。

⁵² 新竹電燈株式會社，《第叁拾四回營業報告書》（新竹：新竹電燈株式會社，1930年），頁1；花蓮港電氣株式會社，《第貳拾貳回營業報告書》（花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1930年），頁3；花蓮港電氣株式會社，《第貳拾叁回營業報告書》（花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1931年），頁2-3；花蓮港電氣株式會社，《第貳拾肆回營業報告書》（花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1931年），頁3。

契約容量方面，同樣從表1可知，雖然1933年以後始終未能超越1932年的水準，但用戶平均契約容量從1934年後就穩定維持在每戶2.4千瓦左右，並大致呈現緩慢上升的趨勢。由於契約容量代表用戶對於電熱的實際需求頻率，可知1930年代中期以後，電熱用戶對於電熱的需求已經趨於穩定。此外，用戶平均個數在1933年以前大多維持在每戶2個電熱左右，僅1931年和1933年稍微偏高，雖然未能得知1934年以後的電熱數量，但考慮家電產品的功率不至於在短期內劇烈變動，在用戶平均契約容量穩定維持每戶2.4千瓦的情況下，每戶平均電熱數應同樣保持穩定的狀態。

1934年以後電熱的穩定發展，除了因為1932年的電熱申辦潮下修結束之外，與使用成本降低應當亦有關連。1934年日月潭第一發電所竣工後，由於電力供給量大增，為了消化電力，臺電曾經在當年全面降低電價，以刺激電力市場。⁵³以電熱來說，該年至少有電熨斗、電氣座布團、電氣濕潤器和電鑽調降了電價，⁵⁴其中前三者均為家庭電器。以電熨斗為例，1933年每使用0.3瓦需1圓，到了1934年，同樣使用0.3瓦僅需0.45圓，價格調降了55%。電氣座布團也調降了大約33%左右，降幅可謂相當明顯。電熱市場可能因受到成本降低的刺激，而使發展趨於穩定。⁵⁵

至於普及率方面，表2為1927年至1939年間電熱預估家戶普及率，⁵⁶計算方式是電熱用戶數占總家戶數的比例。不過，由於缺乏可信度較高的臺灣整體電熱數據，⁵⁷考慮臺灣電力株式會社在電扇市場的市占率約90%，⁵⁸故本文以臺電的

⁵³ 〈電氣料金降下・自五月一日起〉，《臺灣日日新報》，1934年4月9日，版8。

⁵⁴ 電氣濕潤器即加濕器。社團法人電氣協會，《電氣用品試驗規格（第三編）》（東京：社團法人電氣協會，1936年），頁6。

⁵⁵ 臺灣總督府交通局，《第十一回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1934年），頁54-55；臺灣總督府交通局，《第十二回電氣事業要覽》，頁54-55。

⁵⁶ 因缺乏1923年至1926年間的家戶數，故僅討論1927年至1939年間的家戶普及率。

⁵⁷ 關於1934年至1939年間電熱的數量，雖然在臺灣總督府的統計書中有關於「電熱其ノ他電氣供應」之統計，但由於該統計數據包含電熱以外其他產品，且其數據與臺灣電力株式會社之營業報告書相差懸殊，考慮後者為臺灣電力株式會社內部史料，前者則是臺灣總督府將各電力株式會社資料彙整後出版，相較之下後者應較接近原始數據。

⁵⁸ 陳佳德，〈日治時期臺灣的電扇發展（1905-1940）〉（臺中：國立中興大學歷史學系碩士論文，2017年），頁16-25。

電熱數據為基礎。假設臺電在電熱市場的市占率同樣為90%的前提下推估，雖然與實際情況會有落差，但仍可推估出臺灣的電熱可能數量，作為參考。⁵⁹

可以看到，1927年電熱的家戶普及率為0.08%，也就是每1,000戶家庭，不到1戶擁有電熱，雖然到1932年普及率已提高4倍以上，但仍然只有0.35%，1938年略降為0.33%，約每300戶家庭有1戶擁有電熱，顯示在日治時期，電熱的市場需求不大。

進一步與其他家電對照，可看出1930年代中期以後，電熱發展進入穩定期的現象。若以1927年、1934年和1939年為分段點比較，⁶⁰電熱在上述三個年份的普及率分別為0.08%、0.27%、0.33%；電扇分別為2.27%、⁶¹2.47%、⁶²2.8%；⁶³電燈則分別為17.21%、⁶⁴29.14%、⁶⁵36.76%。⁶⁶

由上述數據可知，1934年電熱、電扇和電燈的普及率，分別是1927年的3.38倍、1.09倍和1.69倍，電熱明顯高於後兩者，顯示電熱在1927年到1934年處於新

⁵⁹ 1940年以前，在臺灣所有電力會社中，以半官營的臺灣電力株式會社規模最大，且獨占多數西部主要都市的經營權。

⁶⁰ 1934年日月潭水力電氣工事竣工，臺電全面調降電價，對於家電市場有一定的刺激作用，故以1934年為分界。

⁶¹ 1927年電扇用戶數為17,937戶，臺灣家戶數789,925戶。臺灣總督府交通局，《第五回電氣事業要覽》（臺北：臺灣總督府交通局，1928年），頁44-45；臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》，頁84。

⁶² 1934年電扇用戶數為22,396戶，臺灣家戶數為905,519戶。臺灣總督府交通局，《第十二回電氣事業要覽》，頁135；臺灣總督官房調查課，《昭和9年末臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督官房調查課，1935年），頁2。

⁶³ 1939年電扇用戶數為28,199戶，臺灣家戶數為1,007,624戶。臺灣總督府企劃部，《臺灣總督府第四十二統計書》（臺北：臺灣總督府企劃部，1941年），頁326-327；臺灣總督官房企劃部，《昭和14年末臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督官房企劃部，1940年），頁2。

⁶⁴ 1927年電燈用戶數為135,945戶，臺灣家戶數為789,925戶。臺灣總督府交通局，《第五回電氣事業要覽》，頁38-39；臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》，頁84。

⁶⁵ 1934年電燈用戶數為263,886戶，臺灣家戶數為905,519戶。臺灣總督府交通局，《第十二回電氣事業要覽》，頁76-77；臺灣總督官房調查課，《昭和9年末臺灣常住戶口統計》，頁2。

⁶⁶ 1939年電燈用戶數為370,359戶，臺灣家戶數為1,007,624戶。臺灣總督府企劃部，《臺灣總督府第四十二統計書》，頁324-325；臺灣總督官房企劃部，《昭和14年末臺灣常住戶口統計》，頁2。

科技產品的快速成長期。到了1939年，電熱、電扇和電燈的普及率，則分別是1934年的1.22倍、1.13倍和1.26倍，電熱發展速度已經下降到與後兩者相近，而電燈和電扇可能發展時間較長，普及率成長速度並未有顯著變化，可見1934年以後，臺灣的電熱市場確實已經經歷快速成長期，進入穩定發展階段。

另一方面，電熱在1930年代後期進入穩定成長期後，普及率遠低於電燈和電扇，以1938年為例，電熱的普及率只有電扇的十分之一左右，不到電燈的百分之一，顯示電熱在臺灣的市場需求確實不大，相較之下，電燈已經成為最普遍的家電入門產品，電扇雖然同樣屬於奢侈品，普及率不高，但對於消費者而言，優先順序顯然是在電熱之前。⁶⁷ 換言之，臺電在1920年代推廣電熱時，明顯高估了臺灣社會對於電熱的接受度與市場需求，即使到了1938年，電熱的契約容量也只有7,179千瓦（參見表1），僅占日月潭第一發電所裝置容量100,000千瓦的7.18%，遑論臺灣還有其他發電所，故在臺灣整體電力裝置容量中，電熱契約容量的占比更低。⁶⁸ 姑且不論日月潭第一發電所在1930年代後期的電力流向，但以臺電推廣電熱的初衷而言，顯然電熱對於消化日月潭水力電氣工事發電量發揮的功能相當有限，未能達到臺電在1920年代，希望藉由電熱的推廣，消化日月潭水力電氣工事剩餘電力的目標。

表2、電熱預估家戶普及率（1927-1939）

年 份	臺電電熱用戶數	臺灣預估電熱用戶數	臺灣家戶數	普 及 率
1927	570	633	789,925	0.08%
1928	993	1,103	803,139	0.14%
1929	1,210	1,344	818,086	0.16%

⁶⁷ 1936年6月，臺北市曾研擬針對電扇課徵奢侈稅，可見電扇在當時屬於奢侈品，普及率更低的電熱自然極有可能也被當時的社會視為奢侈品。〈電扇使用稅には絶対反對〉，《臺灣日日新報》，1936年6月23日，版3；〈電扇稅の賦課は熱帶地生活者の幸福を奪ふもの〉，《臺衛新報》，第94期（1936年7月），頁12。

⁶⁸ 臺灣總督府交通局，《第十六回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1939年），頁10-11。

近代臺灣家庭「電熱」的推廣與普及（1914-1939）

年 份	臺電電熱用戶數	臺灣預估電熱用戶數	臺灣家戶數	普 及 率
1930	1,378	1,531	836,039	0.18%
1931	1,346	1,496	852,371	0.18%
1932	2,723	3,026	868,347	0.35%
1933	2,236	2,484	885,473	0.28%
1934	2,199	2,443	905,519	0.27%
1935	2,352	2,613	924,669	0.28%
1936	2,537	2,819	945,115	0.30%
1937	2,722	3,024	968,519	0.31%
1938	2,951	3,279	987,374	0.33%
1939	2,964	3,293	1,007,624	0.33%

資料來源：臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》（臺北：臺灣總督府交通局，1929年），頁96；臺灣總督府交通局，《第八回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1931年），頁102；臺灣總督府交通局，《第九回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1932年），頁110；臺灣總督府交通局，《第十回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1933年），頁130；臺灣總督府總督官房調查課，《昭和七年臺灣現住人口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1933年），頁6；臺灣總督府總督官房調查課，《昭和八年臺灣現住人口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1934年），頁6-7；臺灣總督府總督官房調查課，《昭和九年臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1935年），頁6-7；臺灣總督府總督官房調查課，《昭和十年臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1936年），頁6-7；臺灣總督府總督官房調查課，《昭和十一年臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1937年），頁2；臺灣總督府總督官房調查課，《昭和十二年臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1938年），頁2；臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十三年末臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房企劃部，1939年），頁2；臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年末臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房企劃部，1940年），頁2。營業報告書部分同表1。

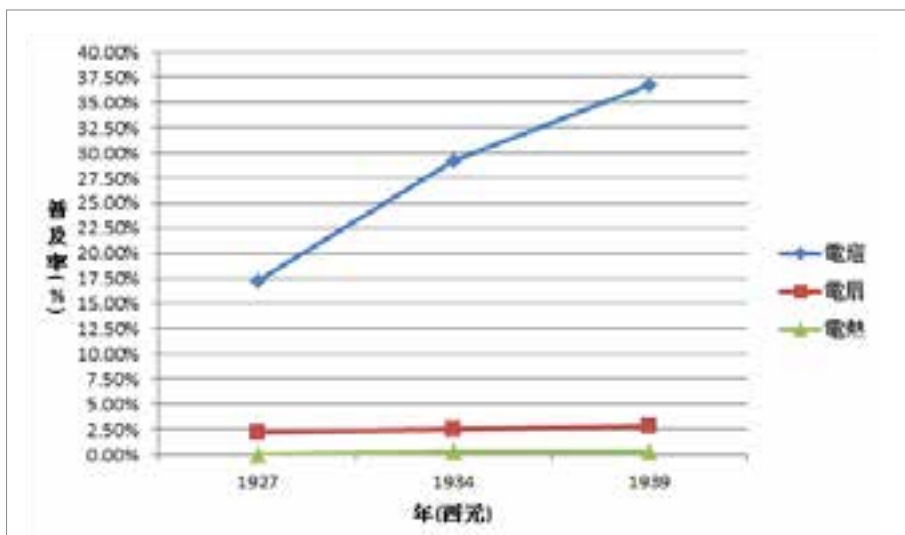


圖4、日治時期家庭電器產品普及率（1927-1939）

資料來源：臺灣總督府交通局，《第五回電氣事業要覽》（臺北：臺灣總督府交通局，1928年），頁38-39、44-45；臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》，頁84；臺灣總督府交通局，《第十二回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1935年），頁76-77、135；臺灣總督官房調查課，《昭和9年末臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督官房調查課，1935年），頁2；臺灣總督府企劃部，《臺灣總督府第四十二統計書》（臺北：臺灣總督府企劃部，1941年），頁324-327；臺灣總督官房企劃部，《昭和14年末臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督官房企劃部，1940年），頁2。電熱部分同表1。

肆、電熱的分布與城鄉差異

日治時期臺灣各地的發展有一定差異，因此以臺灣為整體分析電熱發展時，也必須注意到電熱的分布、地區和城鄉差異。從表3可以看到，1923年到1939年間臺灣各地電熱的分布相當懸殊，其中臺北一地就獨占臺電供電區內電熱總數的一半以上，1920年代甚至超過70%。相較之下，作為日治時期第二大城市的臺南，即使到了1930年代，不過占總數10%左右，不到臺北的五分之一。

在用戶數方面（參照表4），雖然集中於臺北的程度較個數略低，但在1931年以前，也長期保持在總用戶數的50%以上，雖然1932年以後有所下降，但一直到1939年，臺北的電熱用戶仍然超過臺灣總用戶數的40%，至於排名第二的臺南即使到了1939年，用戶數仍然只有臺北的三分之一。也因為在日治時期，臺北始終是電熱在臺灣最大的市場，甚至呈現獨大狀態，因此討論電熱普及率時，仍不可忽視臺北與其他地區差距的問題。不過，當時臺北市日本人人口接近30%，而臺南市的日本人比例則未滿15%。⁶⁹再者，臺北為臺灣總督府所在地，官署集中，官吏人數較多，⁷⁰兩地人口結構有相當差異，故本文以臺南市作為臺北市的對照。

日治時期臺電的統計數據是以營業所管轄區為單位，其中，臺北營業所管轄區（以下簡稱臺北營業區）範圍包含臺北州臺北市、七星郡（不含平溪庄）、文山郡、新莊郡、海山郡、淡水郡以及基隆郡七堵庄。⁷¹以1927年為例，臺電臺北營業區內共有396戶電熱用戶，人口數則為557,044人。⁷²雖然缺乏郡市戶數的紀錄，但該年臺北州平均每戶有5.01人，考慮臺北營業區涵蓋臺北州大部分區域，若以此推估，則可得出1927年臺北營業區內大約有110,000戶。⁷³由此可知，1927年臺北營業區內的電熱普及率大約是0.36%，遠超過同年臺灣電熱普及率0.08%。

⁶⁹ 以1930年為例，臺北市人口230,490人，其中內地人67,687人，比例29.37%。同年臺南市人口94,546人，其中內地人14,955人，比例15.82%。臺灣總督官房臨時國勢調查部，《國勢調查結果表》（臺北：臺灣總督官房臨時國勢調查部，1934年），頁2-3。

⁷⁰ 以1930年為例，臺北市官吏、公吏人數5,290人，占職業人口的24.3%，無論人數或比例，在臺北市、基隆市、新竹市、臺中市、嘉義市、臺南市、高雄市等7市中，均排名首位。同年臺南市官吏、公吏人數1,264人，人數雖位居7市第二，但僅占職業人口13.6%。臺灣總督官房臨時國勢調查部，《國勢調查結果表》，頁194-199。

⁷¹ 臺灣電力株式會社，《第二十四回營業報告書》，頁5-6；臺灣電力株式會社，《第二十五回營業報告書》，頁4-5；臺灣電力株式會社，《第二十六回營業報告書》，頁4-5；臺灣電力株式會社，《第二十七回營業報告書》，頁4-5；臺灣總督府交通局，《發送變電設備並供給區域圖》（臺北：臺灣總督府交通局，1938年）。

⁷² 臺灣總督府總督官房調查課，《昭和二年臺灣現住人口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1928年），頁20-29。

⁷³ 1927年臺北州共有170,771戶、870,610人。臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》，頁84。



圖5、發送變電設備並供給區域圖
(各電力事業營業區域)

資料來源：臺灣總督府交通局，《發送變電設備並供給區域圖》（臺北：臺灣總督府交通局，1938年）。

臺北與臺灣其他地區的電熱普及率也同樣有相當落差，以臺南市為例，臺電臺南營業所管轄區（以下簡稱臺南營業區）包含臺南州臺南市、新豐郡、新化郡、曾文郡、北門郡、新營郡、東石郡（不含朴子街、六腳庄）、嘉義郡水上庄、高雄州岡山郡路竹庄、湖內庄。⁷⁴ 1927年該區人口數有650,522人，⁷⁵ 超過臺北營業區，但電熱用戶數卻只有37戶。又該年臺南州平均每戶有5.34人，可得出1927年臺南營業區內大約有120,000戶。⁷⁶ 由此可知，1927年臺南營業區內的電熱普及率僅0.03%，不僅遠低於臺北，更低於臺灣整體普及率。

到了1939年，臺北營業區的電熱用戶增加到1,273戶，當年該區人口有137,800戶、729,176人，⁷⁷ 電熱普及率大約是0.92%，仍遠高於臺灣整體普及率0.33%。至於臺

⁷⁴ 臺灣電力株式會社，《第二十四回營業報告書》，頁5-6；臺灣電力株式會社，《第二十五回營業報告書》，頁4-5；臺灣電力株式會社，《第二十六回營業報告書》，頁4-5；臺灣電力株式會社，《第二十七回營業報告書》，頁4-5；臺灣總督府交通局，《發送變電設備並供給區域圖》。

⁷⁵ 臺灣總督府總督官房調查課，《昭和二年臺灣現住人口統計》，頁54-69。

⁷⁶ 1927年臺南州共有203,241戶、1,084,852人。臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》，頁84。

⁷⁷ 臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房企劃部，1940年），頁4-33。

南營業區，同年電熱用戶數也增加到420戶，人口則有142,982戶、849,605人，⁷⁸電熱普及率約0.29%，與臺北營業區的差距縮小到三分之一左右，不過仍低於臺灣平均數。

不過，無論臺北營業區或臺南營業區，均包含大量農村，未能反映城市中電熱的普及率。雖然缺乏電熱在郡市層級的精確分布數據，但從嘉義電燈株式會社供電區內的城鄉電熱比例，或可看出端倪。

嘉義電燈株式會社是以嘉義市為中心的民營電力株式會社，供電區包含臺南州嘉義市、嘉義郡（水上庄除外）、斗六郡、虎尾郡和北港郡，大致上相當於目前雲林縣全部、嘉義市全部和嘉義縣東部。以1930年為例，該年下半年嘉義電燈株式會社供電區內共有59個電熱，其中有53個位於嘉義市，比例將近90%。⁷⁹

考慮1930年代，都市化程度不如今日，臺北市不僅尚未包含士林、北投、內湖、南港、景美、木柵等地，⁸⁰外圍地區也尚未都會化，⁸¹臺南市亦有類似情況。⁸²在城鄉差距的情況下，臺北營業區和臺南營業區內的電熱確實有可能集中在臺北市和臺南市內。同樣以1939年為例，當年臺北市有72,844戶、340,114人；⁸³臺南市有27,143戶、131,079人。⁸⁴假設同樣以90%推算，則可得出臺北市的電熱普及率為1.57%，臺南市則為1.55%，兩市並無明顯差異，可知電熱的分布應不受民族人口結構、官吏數量影響，可能與菁英階級規模有關，在臺北和臺

⁷⁸ 臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年臺灣常住戶口統計》，頁94-139。

⁷⁹ 嘉義電燈株式會社，《第貳拾貳期事業報告書》（嘉義：嘉義電燈株式會社，1930年），頁13；嘉義電燈株式會社，《第貳拾叁期事業報告書》（嘉義：嘉義電燈株式會社，1931年），頁12。

⁸⁰ 1939年士林、北投、內湖、南港屬臺北州七星郡，景美、木柵屬臺北州文山郡。臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年臺灣常住戶口統計》，頁9-26。

⁸¹ 1939年臺北州臺北市外圍各郡人口如下：臺北州七星郡人口87,290人、臺北州文山郡人口62,244人、臺北州海山郡人口105,375人、臺北州新莊郡人口64,223人。臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年臺灣常住戶口統計》，頁9-31。

⁸² 1939年臺南市外圍的新豐郡轄歸仁庄、仁德庄、關廟庄、永康庄、永寧庄、安順庄，人口112,111人。臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年臺灣常住戶口統計》，頁97-100。

⁸³ 臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年臺灣常住戶口統計》，頁4。

⁸⁴ 臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年臺灣常住戶口統計》，頁94。

南均為日治時期主要商業中心的情況下，臺南市雖然城市規模小於臺北市，但仍能達到大致相當的普及率。

不過，電熱分布的城鄉差距則相當明顯，引進電熱的時間更晚，以嘉義電燈株式會社為例，1929年上半年僅有2個電熱，雖然從該年的事業報告書可知，1928年已存在電熱，但由於嘉義電燈株式會社在1928年以前的事業報告書沒有電熱的紀錄，無法得知該會社何時開始供應電熱，但從1928年下半年至1929年上半年數量僅2個來看，嘉義電燈株式會社可能在1928年前後才開始供應電熱。⁸⁵ 相較於臺北等主要都市在1923年就引進電熱，晚了大約5年左右。再者，1929年嘉義電燈株式會社供電區內，僅嘉義市和虎尾郡土庫庄各一個電熱，其餘各郡均無任何電熱的紀錄，也顯示1929年的臺南州北部，電熱應處於引進初期的階段。⁸⁶

另外，同樣以農村為主要營業區域的花蓮港電氣株式會社和臺灣合同電氣株式會社，境內都市化程度更低。前者在1933年上半年才出現關於電熱及其他電器的統計數據，⁸⁷ 後者則在1933年下半年才開始有電熱的紀錄。⁸⁸ 其中，臺灣合同電氣株式會社最初只有7個，其中4個位於桃園營業所管轄區，⁸⁹ 即新竹州桃園郡、中壢郡和大溪郡，⁹⁰ 另新竹州竹南郡竹南庄、臺中州東勢郡和臺南州東石郡朴子街則分別只有1個。⁹¹

由此可知，相較於壟斷主要都市電力供應的臺灣電力株式會社，其他民營電

⁸⁵ 嘉義電燈株式會社，《第拾九期事業報告書》（嘉義：嘉義電燈株式會社，1929年），頁12-13；嘉義電燈株式會社，《第貳拾期事業報告書》（嘉義：嘉義電燈株式會社，1929年），頁10-11。

⁸⁶ 嘉義電燈株式會社，《第貳拾期事業報告書》，頁10-11。

⁸⁷ 花蓮港電氣株式會社，《第貳拾六回營業報告書》（花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1932年），頁2-4；花蓮港電氣株式會社，《第貳拾七回營業報告書》（花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1933年），頁2-4。

⁸⁸ 臺灣合同電氣株式會社，《第二十六回營業報告書》（桃園：臺灣合同電氣株式會社，1933年），頁9-10；臺灣合同電氣株式會社，《第二十七回營業報告書》（桃園：臺灣合同電氣株式會社，1933年），頁9-10。

⁸⁹ 臺灣合同電氣株式會社，《第二十七回營業報告書》，頁9-10。

⁹⁰ 臺灣總督府交通局，《發送變電設備並供給區域圖》。

⁹¹ 臺灣合同電氣株式會社，《第二十七回營業報告書》，頁9-10。

力事業引進電熱的時間更晚，大約比前者晚了5到10年不等，發展上也較主要都市更慢。尤其在農村地區，電熱的密度不僅極低，更未能進一步推廣，可以說電熱對農村社會幾乎沒有實質影響可言。

必須注意的是，農村地區的電熱數量不僅並未如同城市一樣隨著時間緩慢增加，反而出現各地此起彼落的現象。以嘉義電燈株式會社為例，1929年除了嘉義市以外，有電熱的地區僅虎尾郡土庫庄；⁹² 1930年北港郡北港街、斗六郡斗六街和虎尾郡虎尾街三個郡治出現電熱，但土庫庄的電熱卻消失；⁹³ 1931年北港街和斗六街仍然有電熱，但虎尾街的電熱卻被斗六郡斗南庄取代；⁹⁴ 1932年除北港街、斗六街、斗南庄外，又增加嘉義郡大林庄。⁹⁵

在臺灣合同電氣株式會社方面，也呈現類似情況。如1933年桃園營業區、竹南營業區、臺中營業區（東勢郡）和朴子營業區有電熱；⁹⁶ 1934年上半年澎湖營業區和臺東營業區也出現電熱，但同年下半年桃園營業區和澎湖營業區的電熱卻消失；⁹⁷ 1935年下半年桃園營業區再度出現電熱，反而臺東營業區的電熱不再存在；⁹⁸ 1936年上半年竹南營業區的電熱消失，臺東營業區則再度出現；⁹⁹ 1936年下半年僅剩桃園營業區和朴子營業區仍有電熱存在。¹⁰⁰

⁹² 嘉義電燈株式會社，《第貳拾期事業報告書》，頁10-11。

⁹³ 嘉義電燈株式會社，《第貳拾叁期事業報告書》，頁11-13。

⁹⁴ 嘉義電燈株式會社，《第貳拾五期事業報告書》（嘉義：嘉義電燈株式會社，1932年），頁13-16。

⁹⁵ 嘉義電燈株式會社，《第貳拾七期事業報告書》（嘉義：嘉義電燈株式會社，1932年），頁17-19。

⁹⁶ 臺灣合同電氣株式會社，《第二十七回營業報告書》，頁9-10。

⁹⁷ 臺灣合同電氣株式會社，《第二十八回營業報告書》（桃園：臺灣合同電氣株式會社，1934年），頁10；臺灣合同電氣株式會社，《第二十九回營業報告書》（桃園：臺灣合同電氣株式會社，1934年），頁10。

⁹⁸ 臺灣合同電氣株式會社，《第三十一回營業報告書》（桃園：臺灣合同電氣株式會社，1935年），頁10。

⁹⁹ 臺灣合同電氣株式會社，《第三十二回營業報告書》（桃園：臺灣合同電氣株式會社，1936年），頁10。

¹⁰⁰ 臺灣合同電氣株式會社，《第三十三回營業報告書》（桃園：臺灣合同電氣株式會社，1936年），頁10。

另一方面，無論嘉義電燈株式會社或臺灣合同電氣株式會社，都出現電熱開通初期數量迅速增加，但隨即大幅減少的現象。如嘉義電燈株式會社在1930年下半年，電熱數量突然從3個增加到59個，其中53個位於嘉義市；¹⁰¹但1931年下半年立刻下滑到28個，其中嘉義市有25個，無論城市或農村均不到一年前的一半。¹⁰²臺灣合同電氣株式會社方面，電熱數量也同樣在1934年上半年由7個增加到22個，但同年下半年又立刻回落到6個，此後未超過8個電熱。¹⁰³

上述兩家民營電力事業出現的現象，正好與1932年臺電營業區內因供電區擴張，出現的短期電熱申辦潮，並在不到一年內退燒的情況類似，顯示電熱申辦潮確實會因為供電區擴張而出現，並在短期使用後出現退訂潮。

必須注意的是，電熱申辦潮雖然是1930年代初期的普遍現象，但退訂潮的強度卻有地區差異，根據表3及表4可以看到，1932年臺電8個營業區的電熱數量和用戶數都大幅增加，但高雄營業區和屏東營業區的電熱數量卻立刻在1933年驟減，減幅分別達到-38.53%和-61.29%。用戶數方面，高雄營業區和屏東營業區減幅更高達-41.32%和-63.64%。相較之下，雖然其餘6個營業區的用戶數也都在1933年負成長，但減幅均在10%以內，其中彰化營業區甚至只減少1%左右。在數量方面，臺北、基隆、宜蘭、彰化、臺南等5個營業區還小幅成長。

由上述分析，可以看到一個圖像，1930年代初期隨著電網的擴張，當一地開放申請電熱時，部分具有經濟能力的居民開始嘗試使用，但經實際使用後，認為生活上未有需求，遂不再使用電熱，因而出現電熱退訂潮。再者，雖然同樣是資產階級，各地生活習慣也有一定差異，造成高雄州、臺南州嘉義市和農村地區退訂比率較高，反之臺北州、臺中州、臺南州臺南市的續用比率較高。至於造成地區差異的因素，將在第六節分析。

¹⁰¹ 嘉義電燈株式會社，《第貳拾貳期事業報告書》，頁13；嘉義電燈株式會社，《第貳拾叁期事業報告書》，頁12。

¹⁰² 嘉義電燈株式會社，《第貳拾五期事業報告書》，頁14-15。

¹⁰³ 臺灣合同電氣株式會社，《第二十八回營業報告書》，頁10；臺灣合同電氣株式會社，《第二十九回營業報告書》，頁10；臺灣合同電氣株式會社，《第三十回營業報告書》（桃園：臺灣合同電氣株式會社，1935年），頁10；臺灣合同電氣株式會社，《第三十一回營業報告書》，頁10；臺灣合同電氣株式會社，《第三十二回營業報告書》，頁10；臺灣合同電氣株式會社，《第三十三回營業報告書》，頁10。

日治時期家電產品的持有方式，可能進一步加劇了1930年代初期的退訂潮。以電扇而言，日治時期主要是用戶向各地電力會社租用為主流，高達90%的電扇都是採取租用制。¹⁰⁴雖然無法確定電熱是否也是採取租用制，但考慮電熱普及率遠低於電扇，可能同樣採取租用制，由於租用制的彈性更高，自然更容易引起具有經濟能力的居民，在電熱開辦後出現嘗鮮的風潮，以及試用後短期內退訂的現象。

表3、臺灣電力株式會社各營業區家用電熱數量分布及比例（1923-1933）

年份	臺 北	基 隆	宜 蘭	臺 中	彰 化	臺 南	高 雄	屏 東
1923	398	40		0	0	29	11	1
	83.09%	8.35%		0.00%	0.00%	6.05%	2.30%	0.21%
1924	407	40		0	0	49	21	4
	78.12%	7.68%		0.00%	0.00%	9.40%	4.03%	0.77%
1925	443	57		19	0	36	19	7
	76.25%	9.81%		3.27%	0.00%	6.20%	3.27%	1.20%
1926	460	36		23	0	41	34	11
	76.03%	5.95%		3.80%	0.00%	6.78%	5.62%	1.82%
1927	918	62		50	0	59	57	15
	79.07%	5.34%		4.31%	0.00%	5.08%	4.91%	1.29%
1928	1,339	86		61	3	91	229	52
	71.95%	4.62%		3.28%	0.16%	4.89%	12.31%	2.79%
1929	1,604	128	25	79	4	140	246	57
	70.26%	5.61%	1.10%	3.46%	0.18%	6.13%	10.78%	2.50%
1930	1,842	172	32	124	14	187	274	58
	68.15%	6.36%	1.18%	4.59%	0.52%	6.92%	10.14%	2.15%
1931	2,268	158	49	176	49	181	159	67
	73.00%	5.09%	1.58%	5.66%	1.58%	5.83%	5.12%	2.16%
1932	2,902	312	109	483	108	556	558	403
	53.43%	5.74%	2.01%	8.89%	1.99%	10.24%	10.27%	7.42%
1933	2,930	316	118	445	124	559	343	156
	58.71%	6.33%	2.36%	8.92%	2.48%	11.20%	6.87%	3.13%

資料來源：同表1。

¹⁰⁴ 〈新規電扇之腐心〉，《臺灣日日新報》，1923年5月10日，版6。

表4、臺灣電力株式會社各營業區家用電熱用戶分布及比例（1923-1939）

年 份	臺 北	基 隆	宜 蘭	臺 中	彰 化	臺 南	高 雄	屏 東
1923	167	29		0	0	18	7	1
	75.23%	13.06%		0.00%	0.00%	8.11%	3.15%	0.45%
1924	177	39		0	0	28	15	4
	67.30%	14.83%		0.00%	0.00%	10.65%	5.70%	1.52%
1925	196	43		11	0	26	11	6
	66.89%	14.68%		3.75%	0.00%	8.87%	3.75%	2.05%
1927	396	47		34	0	37	44	12
	69.47%	8.25%		5.96%	0.00%	6.49%	7.72%	2.11%
1928	579	58		42	3	67	205	39
	58.31%	5.84%		4.23%	0.30%	6.75%	20.64%	3.93%
1929	689	84	21	55	4	96	217	42
	57.04%	6.95%	1.74%	4.55%	0.33%	7.95%	17.96%	3.48%
1930	739	107	25	92	13	124	237	41
	53.63%	7.76%	1.81%	6.68%	0.94%	9.00%	17.20%	2.98%
1931	796	99	25	90	48	128	118	42
	59.14%	7.36%	1.86%	6.69%	3.57%	9.51%	8.77%	3.12%
1932	1,103	178	69	290	93	304	334	352
	40.51%	6.54%	2.53%	10.65%	3.42%	11.16%	12.27%	12.93%
1933	1,045	168	65	265	92	277	196	128
	46.74%	7.51%	2.91%	11.85%	4.11%	12.39%	8.77%	5.72%
1934	1,080	161	71	226	100	256	205	100
	49.11%	7.32%	3.23%	10.28%	4.55%	11.64%	9.32%	4.55%
1935	1,147	188	80	243	109	300	208	77
	48.77%	7.99%	3.40%	10.33%	4.63%	12.76%	8.84%	3.27%
1936	1,186	194	80	292	120	349	235	81
	46.75%	7.65%	3.15%	11.51%	4.73%	13.76%	9.26%	3.19%
1937	1,214	220	94	336	138	374	262	84
	44.60%	8.08%	3.45%	12.34%	5.07%	13.74%	9.63%	3.09%
1938	1,272	245	94	375	151	420	296	98
	43.10%	8.30%	3.19%	12.71%	5.12%	14.23%	10.03%	3.32%
1939	1,273	230	101	376	158	420	322	102
	42.69%	7.71%	3.39%	12.61%	5.30%	14.08%	10.80%	3.42%

資料來源：同表1。

伍、電熱與家庭經濟

家電在日治時期是新科技，但引進後能否普及，經濟條件是重要因素。關於使用電熱的費用，不外乎就是購買費用和電費，前者決定消費者購買的能力，後者則是一項每月必須支出的固定成本，均可能對於消費者使用電熱的意願產生影響。惟現有史料甚少關於電熱售價的紀錄，故本文僅分析電費在家庭生活中的成本。

在討論電熱的電費之前，必須先了解日治時期家庭用電的計價方式。當時的電費計價主要分成定額制和從量制兩種類型，前者即包電制，每個月繳納一定金額的電費後，即可每天在固定時間使用，是日治時期電力用戶的主流選擇；後者則是以度為單位，按照用戶實際用電量收費，接近臺灣目前的電價計費，惟當時為了鼓勵用電，是採取累進降價的方式，與目前用電量與費率成正比的制度不同。¹⁰⁵

再者，日治時期由於電力市場並未統一，除了臺灣電力株式會社之外，還有數家民營電力會社，因此各地的電價並不相同。不過，由於臺電具有官營事業的性質，因此其費率仍然具有代表性，本文即以臺電的費率為基準分析。

日治時期電熱的費率，現存的史料以1930年代為主，雖然不易確定當時電熱在臺灣的確切品項，但在1930年至1933年的電氣事業要覽中，共列出電鑽、電熨斗、電氣煙草盆、¹⁰⁶ 電氣濕潤器、電氣按摩器和電氣座布團等6種電熱的電價，上述6種電器可能是日治時期較常見的電熱，除了電鑽可以兼做工業和家庭用途之外，其餘5項電器均屬家電產品。在電價方面，電熨斗重量3英磅（約1.36公斤）每月1圓、電氣煙草盆功率100瓦以下每月1圓、電氣按摩器功率20瓦以下每月0.5圓、電氣座布團功率30瓦以下每月1圓、電氣濕潤器則視種類每月1.5圓至2圓。¹⁰⁷

¹⁰⁵ E·C·R，〈電氣の消費に就て（四）〉，《臺灣鐵道》，第251號（1933年5月），頁37-40。

¹⁰⁶ 煙草盆為吸食煙草用的器具，電氣煙草盆即利用電力取代點火。

¹⁰⁷ 臺灣總督府交通局，《第七回電氣事業要覽》，頁42-43；臺灣總督府交通局，《第八回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1931年），頁44-45；臺灣總督府交通局，《第九回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1932年），頁48-49；臺灣總督府交通局，《第十一回電氣事業要覽》，頁54-55。

可以看到，1933年以前電熱的定額制電費計價方式相當多元，不僅5種主要家庭電熱的費率均不相同，計價方式還包含了重量、功率、種類等多種標準，並未統一。不過，從量制電費方式就較為簡化，無論何種電熱產品，費率一律每度0.05圓，並以40度為每月基本消費度數。若超過40度的部分，則以每20度為計算單位。換言之，消費者若選擇從量制費率，則每月基本電費是2圓，超過部分則以1圓為級距累計。¹⁰⁸

至於1934年以後，因日月潭第一發電所竣工，臺灣電力供應量大增，為了消化電力，臺電遂主動調降電價，電熱的費率也獲得一定程度調降。¹⁰⁹其中，電熨斗功率300瓦以內每月0.45圓、電氣濕潤器功率40瓦以內每月1圓、電氣座布團功率40瓦以內每月0.9圓、電氣按摩器功率20瓦每月0.4圓。相較於1933年以前，均有一定幅度調降，另外也出現電剪、電暖桌、電火盆、電鈴、電暖器、收音機等家電產品的費率。至於從量制電價，也改為用電量50度以內，每度0.05圓；超過50度的部分，每度則為0.04圓。不過最低消費部分同樣是每月2圓，超過部分，則以1圓為級距累計。相較於1933年以前，雖然最低消費和累計級距不變，但電價已有一定幅度的調降。¹¹⁰

了解1930年代電熱的電價費率後，則必須進一步探討當時的家庭收入情況，方可得知不同職業家庭使用電熱的負擔能力。首先根據1937年至1938年的《臺灣總督官房企畫部家計調查報告》統計，¹¹¹當時官公吏、銀行會社員和教職員是三種主要的白領階級，¹¹²其中，官公吏家庭平均月收入為日本人119.66圓、臺灣人

¹⁰⁸ 臺灣總督府交通局，《第七回電氣事業要覽》，頁42-43；臺灣總督府交通局，《第八回電氣事業要覽》，頁44-45；臺灣總督府交通局，《第九回電氣事業要覽》，頁48-49；臺灣總督府交通局，《第十一回電氣事業要覽》，頁54-55。

¹⁰⁹ 〈電氣料金降下・自五月一日起〉，《臺灣日日新報》，1934年4月9日，版8。

¹¹⁰ 臺灣總督府交通局，《第十二回電氣事業要覽》，頁54-55；臺灣總督府交通局，《第十三回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1936年），頁56-57；臺灣總督府交通局，《第十四回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1937年），頁56-57；臺灣總督府交通局，《第十五回電氣事業要覽》（臺北：臺灣電氣協會，1938年），頁56-57；臺灣總督府交通局，《第十六回電氣事業要覽》，頁38-39。

¹¹¹ 該調查收入為家庭總收入，並非個人收入，且除薪資外，尚包含業外收入。

¹¹² 該調查將上述三種職業稱為「受薪者」，考慮同調查中的工廠勞工和交通勞工同樣屬受薪

91.16圓；銀行會社員家庭平均月收入為日本人140.67圓、臺灣人105.26圓；教職員家庭平均月收入則是日本人126.05圓、臺灣人87.86圓。¹¹³

再者，從該報告可知，當時上述三種職業家庭均有光熱費項目。所謂光熱費即家庭生活中使用能源的費用，包含電力、瓦斯、柴薪、石炭均屬之。¹¹⁴

以官公吏、銀行會社員和教職員三種職業來看，日籍家庭的光熱費都明顯超過臺籍家庭，同時不同職業也有一定差異。以日本人來說，銀行會社員家庭的光熱費支出最多，平均達到每月5.67圓；其次為教職員家庭，平均每月5.48圓；最後是官公吏家庭，平均每月4.66圓，官公吏相較於平均支出最多的銀行會社員，每月平均光熱費支出少了1圓之多。臺灣人方面，光熱費平均支出最多的職業是官公吏家庭，平均每月4.15圓；其次是教職員家庭，平均每月3.92圓；最後則是銀行會社員，平均每月3.91圓。¹¹⁵

又如前所述，電燈在日治時期普及率遠超過電熱，因此使用電熱的家庭，應該也會同時使用電燈，因此計算使用電熱成本時，應一併計入電燈的使用成本，方可接近日治時期家電使用的實際情況。

根據《第十六回電氣事業要覽》，1938年臺灣平均每個電燈用戶有2.62盞燈。¹¹⁶又根據1936年的《專賣通信》，臺北煙草工場日籍勞工家庭每月平均光熱費為4.25圓，接近日籍官公吏的平均每月4.66圓。其中，電燈支出平均每月1.87圓，占光熱費支出的44%；薪炭（柴薪和石炭等）支出平均每月2.38圓，占光熱費支出的56%，且所有收入級距的家庭，薪炭支出均高於電燈支出，即使月收入超過百圓的家庭，光熱費高達6.1圓，電燈支出只有2.58圓，僅占42.3%。¹¹⁷由臺

階級，故本文以「白領階級」稱之。

¹¹³ 西村高兄，《臺灣總督官房企畫部家計調查報告》（臺北：臺灣總督府總督官房企畫部，1940年），頁29-35。

¹¹⁴ 〈正しい家計簿を必ず備へよ〉，《臺灣日日新報》，1938年10月30日，版3；田中龜一，〈職工六十世帯の家計調査（一）〉，《專賣通信》，第15卷第4期（1936年4月），頁24-34。

¹¹⁵ 西村高兄，《臺灣總督官房企畫部家計調查報告》，頁29-35。

¹¹⁶ 臺灣總督府交通局，《第十六回電氣事業要覽》，頁58-59。

¹¹⁷ 田中龜一，〈職工六十世帯の家計調査（承前）〉，《專賣通信》，第15卷第8期（1936

北煙草工場日籍勞工家庭的電力支出可知，在家庭開支中，電力支出確實會隨著收入增加，但占光熱費的比例並不會隨著收入提高，大致維持在40%至45%之間；再者，可以得知電力並非家庭生活中最主要的能源支出。

若同樣以電力支出占光熱費44%計算，則1930年代後期日籍官公吏、銀行會社員和教職員家庭的可能平均電力支出分別是2.05圓、2.41圓及2.49圓。臺籍官公吏、銀行會社員和教職員家庭則分別為1.83圓、1.72圓及1.72圓。

另一方面，對照1938年臺電的電燈定額制費率，當時一盞20瓦的電燈需要0.7圓，電燈用戶平均2.62盞，相當於1.834圓，和臺北煙草工場日籍勞工家庭的1.87圓相當接近，可能當時家庭用電燈是以20瓦為主流。¹¹⁸

不過，在實際使用上，任何家電的數量均不會出現小數，若以該平均數為基準調整為3盞20瓦電燈，再使用1個電熨斗，且同樣採用定額制費率，則每個月需要支出2.1圓電燈電費及0.45圓電熱電費，總共2.55圓，此為1930年代後期使用電熱的家庭，最低的可能電費支出。可以看到，無論日籍或臺籍的官公吏、銀行會社員和教職員家庭，可能平均電費支出均低於此金額。

進一步對照上述三種職業的內部薪資級距與光熱費，將會發現，以2.55圓為基準，只有月收入150圓以上的日本人官公吏、月收入140圓以上的日本人銀行會社員及月收入140圓以上的日本人教職員達到每月2.55圓的可能電費支出，依序是2.7圓、2.61至2.76圓、2.91至2.93圓，雖然未必使用電熱，但具備經濟能力。至於臺灣人家庭的可能電費支出，均低於的每月可能電力支出2.55圓，可能均未具備使用電熱的經濟能力。顯示1930年代後期，即使是白領階級家庭，也只有少數上層日本人家庭，才具備使用電熱的經濟條件，更加顯示電熱作為奢侈品的性質。

藍領勞工方面，¹¹⁹ 同樣根據《臺灣總督官房企畫部家計調查報告》可知，1937年至1938年間，工廠勞工家庭的平均月收入為日本人100.61圓、臺灣人66.23

年8月），頁23-24。

¹¹⁸ 臺灣總督府交通局，《第十六回電氣事業要覽》，頁34-35。

¹¹⁹ 該調查將上述三種職業稱為「勞動者」，考慮同調查中的官公吏、銀行會社員和教職員同屬勞動者，即使排除公教人員，則銀行會社員仍屬於勞動階級，故本文以「藍領勞工」稱之。

圓；交通勞工家庭平均月收入為日本人103.03圓、臺灣人70.76圓。兩者均少於官公吏、銀行會社員和教職員家庭。在光熱費方面，工廠勞工家庭平均每月支出為日本人3.66圓、臺灣人3.57圓；交通勞工家庭平均每月支出為日本人3.8圓、臺灣人3.33圓，差距均不大。¹²⁰若同樣假設電力支出為光熱費的44%，則工廠勞工家庭的可能平均電力支出為日本人1.61圓、臺灣人1.57圓；交通勞工家庭的可能平均電力支出則為日本人1.67圓、臺灣人1.47圓，均低於1936年臺北煙草工場日籍勞工家庭的平均電燈電費1.87圓，更遠低於可能使用電熱的最低支出水準2.55圓。

即使是收入150圓以上的日本人交通勞工家庭，平均每月光熱費支出都只有5.45圓，同樣以44%計算，可能平均電力支出僅每月2.4圓，仍然未達每月電費2.55圓的水準。¹²¹至於其他三者的平均光熱費支出更低，顯示藍領勞工家庭無論是日本人或臺灣人，在1930年代後期都只具備使用電燈的能力。

農民方面，日治時期的農民依照土地所有權分成自作農、自小作農和小作農。根據1931年至1934年的《農家經濟調查・其ノ一，米作農家》可知，1930年代前期，自作農、自小作農和小作農的平均年收入分別為1,134.36圓、722.25圓和801.83圓，平均年光熱費則依序為63.01圓、38.75圓及29.41圓，相當於每月5.25圓、3.23圓及2.45圓。¹²²

可以看到，自作農家庭平均每月光熱費大約與日本人銀行會社員或教職員家庭相當，高於其他白領階級家庭和藍領勞工家庭平均值；自小作農家庭則略低於勞工家庭；至於小作農家庭則是上述職業中光熱費支出最低的群體。假設自作農和自小作農的電力支出和勞工家庭一樣是平均44%左右，則兩者的每月可能電力支出為2.31圓和1.42圓，自作農略低於可能使用電熱的最低支出水準2.55圓，雖然缺乏自作農內部的收入與光熱費級距，但可知有一定比例自作農具備使用電熱的經濟能力。自小作農顯然就只具備使用電燈的能力，並未在電熱的客群之中。至於小作農的光熱費過低，僅相當於臺北煙草工場勞工的平均薪炭支出，可能連電燈都未使用。

¹²⁰ 西村高兄，《臺灣總督官房企畫部家計調查報告》，頁62-66。

¹²¹ 西村高兄，《臺灣總督官房企畫部家計調查報告》，頁64-66。

¹²² 臺灣總督府殖產局農務課，《農家經濟調查・其ノ一，米作農家》（臺北：臺灣總督府殖產局農務課，1936年），頁25-26。

由於在日治時期的農民中，小作農人口最多，根據《國勢調查結果表》可知，1930年臺灣農業人口為1,197,073人，占就業人口1,790,096人的66.87%。¹²³又根據1925年的《臺灣小作事情》，小作農占全體農民的42.17%，顯示農村大部分居民，在1930年代確實不具備使用電熱的經濟條件，可能只有少數地主有能力使用。¹²⁴

陸、地理環境與電熱使用

除了經濟因素，地理環境的差異，也是影響電熱發展的因素。若將視野放大到1920年代至1930年代的日本帝國，比較日本本土、朝鮮和臺灣的差異，則不同地理環境的居民，在家電的選擇上差異將會更加明顯。本文以日本九州鹿兒島市和朝鮮京城府兩地作為臺北的對照，分析地理環境的影響程度，並嘗試解釋影響電熱在臺灣內部區域差異的因素。

之所以選擇鹿兒島市和京城府，主要因鹿兒島縣位於日本本土四島最南端，而鹿兒島縣縣廳所在地的鹿兒島市，更是日本本土四島距離首都東京最遠的縣，¹²⁵若以日本本土四島視為日本帝國的核心區域，則鹿兒島縣應屬核心中的邊陲。至於京城府則和臺北市同為日本帝國殖民地首府，對於日本帝國而言，殖民地無疑是邊陲，但京城與臺北又同時是邊陲中的核心，故將三地作一比較。

首先關於鹿兒島市（參照表5），¹²⁶在1930年代以前，該市及周圍地區的電力是由鹿兒島電氣株式會社經營。¹²⁷從鹿兒島電氣株式會社的事業報告書中可

¹²³ 臺灣總督官房臨時國勢調查部，《國勢調查結果表》，頁93。

¹²⁴ 臺灣總督府殖產局，《臺灣小作事情》（臺北：臺灣總督府殖產局，1925年），頁4。

¹²⁵ 若以地方行政中心為標的，鹿兒島縣縣廳距離東京都廳約961公里，北海道廳約832公里，鹿兒島縣在日本本土四島中，距離首都東京距離最遠。資料來源：Google地圖測量距離。

¹²⁶ 戰前鹿兒島市範圍與目前鹿兒島市不同，前者僅為後者一部分。

¹²⁷ 以1925年為例，鹿兒島電氣株式會社營業區包含鹿兒島市、鹿兒島郡伊敷村、中郡宇村、谷山村、吉野村、西武田村、日置郡伊集院町、上伊集院村、下伊集院村、東市來村、郡山村、始良郡牧園村、東襲山村，相當於目前鹿兒島市、日置市大部分，以及霧島市一部分。鹿兒島電氣株式會社，《第57回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1925年），頁5-6。

以看到，¹²⁸ 鹿兒島市一帶在1913年就有電熱，¹²⁹ 比黃旺成使用電氣按摩器的時間早1年，若同樣以電力事業的紀錄比較，則比臺電推廣電熱早了10年。不過在1918年以前，電熱用戶僅鹿兒島市有1戶，¹³⁰ 可見鹿兒島市使用電熱的時間，以及1910年代的使用狀況，與臺灣差別不大，並未因內外地而有顯著差異。

1919年上半年，鹿兒島市的電熱用戶增加到2戶，¹³¹ 1923年下半年增加到5戶。¹³² 另一方面，1923年是臺電首度在臺灣推廣電熱的年份，同年臺北的電熱數量高達167戶、基隆29戶、臺南18戶、高雄7戶（參見表4），可見在1920年代初期，電熱在臺灣主要城市的發展優於鹿兒島，殖民地或內地的政治地位並不造成影響。

1927年是電熱在鹿兒島市一帶開始加速擴張的年份，該年上半年，電熱用戶僅15戶，¹³³ 到了下半年即倍增到33戶。¹³⁴ 此後持續增加，1928年即達到98戶，超越臺南和基隆；¹³⁵ 1929年達到307戶，超過高雄；¹³⁶ 1934年達到620戶，約臺北電熱用戶數的57.41%；¹³⁷ 1939年達到921戶，約臺北電熱用戶數的72.35%。¹³⁸ 顯然在1927年以後，鹿兒島市一帶的電熱發展速度遠高於臺灣。

¹²⁸ 鹿兒島電氣株式會社在1918年至1922年間稱為電氣工業瓦斯株式會社。

¹²⁹ 鹿兒島電氣株式會社，《第32回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1913年），頁12-13。

¹³⁰ 電氣工業瓦斯株式會社，《第43回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1919年），頁17-18。

¹³¹ 電氣工業瓦斯株式會社，《第44回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1919年），頁17-18。

¹³² 鹿兒島電氣株式會社，《第47回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1923年），頁10-11。

¹³³ 鹿兒島電氣株式會社，《第60回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1927年），頁6-7。

¹³⁴ 鹿兒島電氣株式會社，《第61回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1927年），頁5-6。

¹³⁵ 鹿兒島電氣株式會社，《第63回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1928年），頁5。

¹³⁶ 鹿兒島電氣株式會社，《第65回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1929年），頁5-6。

¹³⁷ 鹿兒島電氣株式會社，《第75回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1934年），頁6-7。

¹³⁸ 鹿兒島電氣株式會社，《第85回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1939年），頁5-6。

值得注意的是，在鹿兒島電氣株式會社的事業報告書中，僅列出電燈、電熱和電力三個項目，¹³⁹並未出現電扇這一項家電。又熊本電氣株式會社亦有相同現象，如1913年上半年熊本電氣株式會社的營業報告書，在用戶統計中僅出現電熱，而未有電扇；¹⁴⁰1924年上半年熊本電氣株式會社的營業報告書首度出現家庭用電熱的統計，卻仍未出現電扇。¹⁴¹由此現象可知，戰前的南九州，電扇的重要性並不如電熱，與同時期的臺灣，電扇較電熱更加普遍的現象有明顯差異。換言之，在1920年代後期至1930年代，電熱在南九州比臺灣更受到消費者青睞，也具有更大的市場空間。

再看朝鮮京城的情況，在朝鮮日治時期，京城府的電力事業主要由京城電氣株式會社營運。¹⁴²在日韓瓦斯電氣株式會社的營業報告書和京城電氣株式會社的營業報告書中，¹⁴³1911年至1915年間均有提及京城支店電扇的營運狀況，1916年以後未再提及，亦未有任何電熱的紀錄，可見1910年代的京城府，家電市場的發展可能較為緩慢。¹⁴⁴到了1928年，該社開始記錄電熱的營運狀況，該年上半年京城支店共有81戶用戶，¹⁴⁵下半年增加至137戶，低於同年臺北的579戶和高

¹³⁹ 電力指產業用電。

¹⁴⁰ 熊本電氣株式會社，《第30回營業報告書》（熊本：熊本電氣株式會社，1924年），頁21。

¹⁴¹ 1923年以前的熊本電氣株式會社營業報告書僅出現醫療用和工業用電熱。熊本電氣株式會社，《第29回營業報告書》（熊本：熊本電氣株式會社，1923年），頁19。

¹⁴² 京城電氣株式會社同時經營京畿道仁川府、水原郡、慶尚南道馬山府、昌原郡等地的電力事業。京城電氣株式會社，《第45回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1931年），頁5-7。

¹⁴³ 日韓瓦斯電氣株式會社在1915年9月11日更名為京城電氣株式會社，1932年本社由東京遷往京城。京城電氣株式會社，《第15回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1916年），頁1；京城電氣株式會社，《第47回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1932年），頁19；京城電氣株式會社，《第48回營業報告書》（京城：京城電氣株式會社，1932年），頁19。

¹⁴⁴ 日韓瓦斯電氣株式會社，《第8回營業報告書》（東京：日韓瓦斯電氣株式會社，1912年），頁10-11；日韓瓦斯電氣株式會社，《第9回營業報告書》（東京：日韓瓦斯電氣株式會社，1913年），頁14-15；日韓瓦斯電氣株式會社，《第11回營業報告書》（東京：日韓瓦斯電氣株式會社，1914年），頁14-15；日韓瓦斯電氣株式會社，《第13回營業報告書》（東京：日韓瓦斯電氣株式會社，1915年），頁12-13；京城電氣株式會社，《第15回營業報告書》，頁15-19。

¹⁴⁵ 京城電氣株式會社，《第40回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1928年），頁5-6。

雄的205戶。¹⁴⁶ 雖然並未說明引進電熱的時間，但從用戶數變化來看，應在1928年前後開始由京城電氣株式會社推廣，略晚於臺電1923年推廣電熱。

1929年以後，京城府的電熱用戶數快速增加，當年即增加到310戶，超過同年高雄的用戶數。¹⁴⁷ 1933年達到1,440戶，超過同年臺北的用戶數，¹⁴⁸ 1934年京城支店的電熱用戶增加到1,733戶。¹⁴⁹

表5、臺灣、鹿兒島、京城電熱用戶數統計表（1913-1939）

年 份	鹿 兒 島	京 城	臺 北	臺 南	高 雄	基 隆
1913	1	0	0	0	0	0
1919	2	0	0	0	0	0
1923	5	0	167	18	0	0
1927	33	0	396	37	7	29
1928	98	137	579	67	205	58
1929	307	310	689	96	217	84
1930	354	434	739	124	237	107
1931	487	563	796	128	118	99
1932	512	802	1,103	304	334	178
1933	555	1,440	1,045	277	196	168
1934	620	1,733	1,080	256	205	161
1939	921	—	1,273	420	322	230

資料來源：鹿兒島電氣株式會社，《第33回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1914年），頁9；電氣工業瓦斯株式會社，《第45回事業報告書》（鹿兒島：電氣工業瓦斯株式會社，1920年），頁13-15；鹿兒島電氣株式會社，《第47回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1923年），頁10-11；鹿兒島電氣株式會社，《第61回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1927年），頁5-6；鹿兒島電氣株式會社，《第63回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1929年），頁6-7。

¹⁴⁶ 京城電氣株式會社，《第41回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1929年），頁6-7。

¹⁴⁷ 京城電氣株式會社，《第43回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1930年），頁6-7。

¹⁴⁸ 京城電氣株式會社，《第51回營業報告書》（京城：京城電氣株式會社，1934年），頁4-5。

¹⁴⁹ 京城電氣株式會社，《第53回營業報告書》（京城：京城電氣株式會社，1935年），頁5-6。

式會社，1928年），頁5；鹿兒島電氣株式會社，《第65回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1929年），頁5-6；鹿兒島電氣株式會社，《第67回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1930年），頁5-6；鹿兒島電氣株式會社，《第69回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1931年），頁5-6；鹿兒島電氣株式會社，《第71回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1932年），頁5-6；鹿兒島電氣株式會社，《第73回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1933年），頁5-6；鹿兒島電氣株式會社，《第75回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1934年），頁6-7；鹿兒島電氣株式會社，《第85回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1939年），頁5-6；京城電氣株式會社，《第41回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1929年），頁6-7；京城電氣株式會社，《第43回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1930年），頁6-7；京城電氣株式會社，《第45回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1931年），頁5-6；京城電氣株式會社，《第47回營業報告書》（東京：京城電氣株式會社，1932年），頁5-6；京城電氣株式會社，《第49回營業報告書》（京城：京城電氣株式會社，1933年），頁5-6；京城電氣株式會社，《第51回營業報告書》（京城：京城電氣株式會社，1934年），頁4-5；京城電氣株式會社，《第53回營業報告書》（京城：京城電氣株式會社，1935年），頁5-6。其餘同表1。

由於京城電氣株式會社的營業報告書關於家電用戶的數據較不完整，1935年以後就未再列出電熱數據，難以梳理出較完整的變化，但由電扇和電熱的變化可知，電扇可能在1910年代中期以後不再成為京城電氣株式會社的主要目標業務，又1928年以後，電熱成為該會社在京城府重視的家電。而電熱在1927年至1934年間的成長速度，也反映了在京城府具有一定的市場需求，相較於臺北顯得更加強勁。

以城市規模來看，1935年鹿兒島市人口181,736人，¹⁵⁰ 京城府人口404,202人，¹⁵¹ 臺北市人口274,157人。¹⁵² 雖然因為電力會社營業區仍包含外圍地區，因此不易直接計算三地普及率，但當時電熱集中於都市，仍可藉由中心都市規模與電熱用戶比例，了解三座城市之間的電熱使用狀況。以上述三地的人口計算，1934年鹿兒島市人口大約是臺北市的66.29%，京城府人口則大約是臺北市

¹⁵⁰ 內閣統計局，《昭和10年國勢調查》（東京：東京統計協會，1939年），頁32-33。

¹⁵¹ 朝鮮總督府，《昭和10年朝鮮總督府統計年報》（京城：朝鮮總督府，1937年），頁22-23。

¹⁵² 臺灣總督官房臨時國勢調查部，《昭和10年國勢調查結果表》（臺北：臺灣總督官房臨時國勢調查部，1937年），頁2-3。

的147.37%。電熱方面，同年鹿兒島用戶數為臺北的57.41%，京城用戶數則是臺北的160.46%。換言之，鹿兒島市和京城府的電熱在1920年代後期明顯落後臺北市，到了1934年已大致趕上後者水準，尤其電熱在京城府的發展更超過臺北市，可知鹿兒島市和京城府對於電熱的需求確實超過臺北市。

至於戰前電熱集中於都市的情況，有關臺灣的部分已於前節分析，不再贅述。日本方面，鹿兒島電氣株式會社營業區在1926年以前，僅鹿兒島市存在電熱，外圍各村町均未使用電熱。¹⁵³又以熊本縣人吉町為中心的球磨川電氣株式會社，¹⁵⁴一直到1934年才出現關於電熱的紀錄。¹⁵⁵朝鮮方面，1934年京城電氣株式會社營業區同樣只有京城支店存在電熱，仁川、馬山、鎮海、水原等支店均未有關於電熱的紀錄，¹⁵⁶可知戰前朝鮮電熱集中於都市應為普遍現象。¹⁵⁷

電熱在京城府和鹿兒島市的發展之所以勝過臺灣主要都市，應與地理環境有關。在1930年至1933年電氣事業要覽中列出的5種屬於電熱的家電中，電氣座布團和電氣濕潤器顯然與氣候有關，雖然仍有如電熨斗、電氣按摩器、電氣煙草盆等較不受氣候影響的家電，亦未能得知各種產品的具體數量，但寒冷氣候顯然會影響前兩者的使用頻率。¹⁵⁸

根據1935年臺北、京城、鹿兒島三地的官方統計資料，臺北累年平均氣溫為攝氏21.7度，累年最低月均溫為2月攝氏14.8度，累年最高月均溫為7月攝氏28.2度，且平均氣溫超過25度的月份有6月、7月、8月、9月等4個月，但平均氣溫低

¹⁵³ 鹿兒島電氣株式會社，《第58回事業報告書》（鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1926年），頁10-11。

¹⁵⁴ 熊本縣人吉町今屬熊本縣人吉市，球磨川電氣株式會社以球磨川沿岸為主要經營區域。

¹⁵⁵ 球磨川電氣株式會社，《第28回營業報告書》（熊本：球磨川電氣株式會社，1934年），頁5。

¹⁵⁶ 京城電氣株式會社，《第53回營業報告書》，頁5-7。

¹⁵⁷ 戰前朝鮮二級行政區為「府」和「郡」，其中京城、仁川、馬山行政編制為「府」，水原行政編制為「郡」，鎮海屬於昌原郡。朝鮮總督府，《昭和10年朝鮮總督府統計年報》，頁22-27。

¹⁵⁸ 臺灣總督府交通局，《第七回電氣事業要覽》，頁42-43；臺灣總督府交通局，《第八回電氣事業要覽》，頁44-45；臺灣總督府交通局，《第九回電氣事業要覽》，頁48-49；臺灣總督府交通局，《第十一回電氣事業要覽》，頁54-55。

於15度的月份僅有2月。¹⁵⁹ 京城累年平均氣溫為攝氏10.9度，累年最低月均溫為1月攝氏-4.6度，累年最高月均溫為8月25.5度，且平均氣溫超過攝氏25度的月份僅有8月，但平均氣溫低於15度的月份有1月、2月、3月、4月、10月、11月和12月等7個月，其中3個月在攝氏0度以下。¹⁶⁰ 鹿兒島累年平均氣溫為攝氏16.7度，¹⁶¹ 1935年最低溫為1月攝氏2.14度，最高溫為8月攝氏27.47度，平均氣溫超過攝氏25度的月份有7月和8月，平均氣溫低於攝氏15度的月份有1月、2月、3月、11月、12月等5個月。¹⁶²

從氣象歷史資料可知，臺北、京城、鹿兒島三地中，京城的氣候最寒冷，鹿兒島次之，臺北則最炎熱，尤其京城月均溫低於15度以下的時間超過半年，在氣候相對寒冷的環境下，對於電熱的需求自然較高，反之京城的夏季較不炎熱，時間亦短暫，電扇的實用性自然降低，因此電熱在京城重要性自然高於電扇。鹿兒島雖然較京城溫暖，但寒冷的時間仍然較長，故同樣出現電熱受到重視，但電扇並非主要家電的現象。

至於臺北的氣候與京城正好成為對比，臺北的冬季溫暖而短暫，較不需要取暖用的電熱產品，雖然無法確定當時臺北各項電熱產品分別的數量，但合理推測，電熨斗、電氣按摩器等無關氣候的產品，可能才是電熱在臺北的主流。另一方面，臺北夏季高溫且漫長，電扇成為渡過夏季的重要家電。

再回到電熱在臺灣內部區域差異的問題，在1933年至1934年臺灣電熱退訂潮中，高雄州退訂的情況較其他各州嚴重，以地理環境影響的角度來看，高雄累年平均氣溫攝氏24度，累年最低月均溫為1月攝氏17.4度，累年最高月均溫為8月攝氏28.1度，且平均氣溫超過25度的月份有5月、6月、7月、8月、9月等5個月，但

¹⁵⁹ 臺灣總督官房調查課，《臺灣總督府第三十九統計書》（臺北：臺灣總督官房調查課，1937年），頁22。

¹⁶⁰ 朝鮮總督府，《昭和10年朝鮮總督府統計年報》，頁19。

¹⁶¹ 內閣統計局，《第五十四回日本帝國統計年鑑》（東京：東京統計協會，1936年），頁16-17。

¹⁶² 鹿兒島縣，《昭和十年鹿兒島縣統計書》（鹿兒島：鮮明堂印刷株式會社，1937年），頁16-17。

未有任何月份平均氣溫低於15度。¹⁶³高雄不僅年均溫高於臺北攝氏2.3度，冬季比臺北更溫暖，夏季則更炎熱且漫長，尤其在最低月均溫高達17.4度的環境下，取暖用的電熱自然更缺乏市場，這可能是造成高雄州在電熱退訂潮中，用戶數下降最劇烈的原因。換言之，電熱在各地區的差異，除了經濟因素之外，也有一定程度是因為地理環境所造成生活習慣的差異，並影響家電的實用程度，本質上是消費者理性選擇的結果。

柒、結論

20世紀初是臺灣開始發展電力的時代，19世紀末開始出現的家庭電器，亦在此時進入臺灣，並成為近代文明的象徵之一。1910年代臺灣總督府仍然會利用電燈作為始政紀念會的宣傳工具，藉此向臺灣人展示日本所擁有的近代文明。

在日治時期，電熱是多項家電的總稱，可能在1910年代就由日本引進臺灣，不過一直到1922年，臺電為了消化日月潭水力電氣工事可能的剩餘電力，才首度在臺灣推廣，時間上晚於1905年就已經開始在臺灣社會持續發展的電燈和電扇，但仍屬於臺灣較早期出現的家電。

雖然臺灣使用電力的時間晚於日本，但就電熱而言，發展軌跡與日本接近，1910年代日本雖然也已開始使用電熱，但並不普遍，產品也均從美國和德國進口，隨著1915年以後日本逐漸擁有自行生產電熱的能力，電熱才開始受到社會關注，國內市場也從1921年以後開始擴大，因此臺灣在1922年開始推廣電熱，無疑與日本本土發展幾乎同步，其中臺北、臺南、基隆、高雄等主要都市的電熱發展，甚至在南九州之上，顯示1920年代的臺灣，在家電發展上並未因殖民地而出現落後的現象。

不過，電熱開始在臺灣較快速發展，是從1927年開始，除了新科技產品的引進需要時間推廣外，1920年代初期臺灣景氣下滑，並波及電力市場，是電熱在1926年以前成長緩慢的重要原因。1927年以後，電熱則進入快速成長階段，尤其

¹⁶³ 臺灣總督官房調查課，《臺灣總督府第三十九統計書》，頁22。

1930年代初期電網的快速擴張，更在1932年出現電熱申辦潮，達到日治時期的高峰，雖然1933年至1934年間立刻出現退訂潮下修，但1934年電費調降後，電熱再度恢復成長，在1939年以前基本保持成長趨勢。

在普及率方面，電熱從1927年開始加速，並在1933年以後趨緩，1934年以後則呈現緩慢提升，若與其他家電相較，1927年至1932年間電熱普及率迅速提升，1934年以後則與電燈和電扇趨於接近，顯示1930年代中期以後，電熱作為新科技產品的體驗熱潮已經結束，進入穩定階段。不過，即使到了1939年，電熱的普及率仍然只有0.33%，遠低於電燈的36.76%和電扇的2.8%，仍然具有奢侈品的性質。顯示戰前臺灣的家電需求主要集中在照明用的電燈，對於生活滲透更深的其他家電產品而言，市場需求仍然有限，自然也未能達到1920年代臺電推廣電熱時的目標，以及對於家庭電化的願景。

在分布方面，電熱高度集中於臺北，1920年代超過50%電熱在臺北使用，1930年代雖有下降，仍維持在40%以上，顯示臺北在戰前作為臺灣首要都市，其消費市場規模與其他城市相較有顯著差距。但從市區普及率來看，臺北市和臺南市可能並未有顯著差距，顯示電熱的使用和民族人口結構較無關係，主要受到都市經濟發展、菁英階級規模和人口規模的影響。

相較於區域分布，電熱在城鄉分布更加懸殊，從臺南州北部以嘉義市為中心的5郡市來看，高達90%左右的電熱位於區域核心都市，外圍農村及城鎮只有約10%。再者，從臺南州、新竹州、臺中州農村的電熱變化來看，戰前農村地區的電熱分布不僅零散，用戶使用狀況更不穩定，不若電熱在都市呈現的穩定發展，顯示戰前都市和農村的生活形態和經濟能力有明顯差異，對於家電市場的反應也有顯著區別。

電熱在戰前臺灣普及率不高的原因，首先是電力本身尚未普及，即使是基礎商品的電燈，1939年普及率亦未滿40%，作為更高階家電的電熱，自然也缺乏較廣泛的市場需求。再者，亦與當時經濟條件有關，藉由1930年代家計統計分析，可知不僅勞工和農民未具備同時使用電燈和電熱的經濟能力，即使是官公吏、教職員、銀行會社員大多亦缺乏經濟能力，僅少數收入達到統計最高級距或次高級距的日本人官公吏、教職員和銀行會社員才有能力使用。

不過，電熱本身的使用成本不算很高，以較不受氣候影響的電熨斗為例，1930年代後期的使用成本不到電扇的四分之一，甚至還低於電燈。但戰前臺灣家庭能源是以薪炭為主，電力在家庭支出上屬於次要能源，因此電費支出受到壓縮，加上臺灣電熱的市場需求在電燈和電扇之後，在家庭電費預算有限的情況下，自然影響家庭使用電熱的意願。

除了經濟條件，生活環境的差異也是影響電熱發展的重要因素，在臺灣，電熱的市場需求在電扇之後，但若與日本和朝鮮比較，將會發現無論是日本本土四島最南方的鹿兒島，或朝鮮首府京城，電熱的市場需求均高於電扇。再者，鹿兒島和京城的電熱發展雖然在1920年代中期以前不如臺灣主要都市，但兩地的電熱發展在1930年代中期均趕上臺北，並超過臺灣其他城市，其中電熱在京城的发展更是快速。之所以出現此現象，主要原因即為三地氣候差異的影響，京城和鹿兒島冬季相對寒冷漫長，夏季則較不炎熱且短暫，以致兩地對於電熱的需求高於電扇。反之臺北冬季溫暖短暫，夏季炎熱漫長，使臺北對於電扇的需求較高。綜觀三地電熱的發展與氣溫寒冷成正比，可見地理環境對於家電需求有重要影響。

即使在臺灣內部，位於極南的高雄州對於電熱的需求顯然低於西部其他各州，尤其在1933年至1934年電熱退訂潮中，高雄州的衰退最為劇烈。綜觀臺灣內部氣候差異，高雄州不僅年平均氣溫明顯高於中北部，冬季氣溫也更高。雖然電熱包含多種家電，如電鍋、電熨斗等均不受氣候影響，但仍有部分屬於電熱的家電以取暖為目的，臺灣的地理環境讓取暖用電熱產品的需求不大，其他電熱產品在當時又非必需品，因此減少電熱在臺灣市場的需求。

雖然日治時期，電熱在臺灣並不普及，且有部分電熱產品是移植自氣候相對寒冷的日本，即使在今日都未必適合臺灣的氣候環境，進一步導致電熱在臺灣的使用，遠較日本、朝鮮更低，但如電熨斗、電鍋、收音機、電鈴等不受氣候影響的產品，在戰後臺灣仍然逐漸普及，並成為現代家庭生活中相當常見的必需品。藉由電熱在日治時期的發展，不僅能了解戰前臺灣家庭生活的情況，以及現代生活必需品在臺灣社會的早期發展過程，更能了解科技產品在不同時空條件下，受到社會結構、經濟發展的影響，以及居民在經濟條件限制下，對於科技產品的選擇。

此外，由於日治時期家電在臺灣尚未普及，電熱的使用狀況，亦能加強關於臺灣社會電氣化程度的判斷依據。雖然電燈為戰前普及率最高的家電，但即使

到了1939年，平均每戶電燈用戶也只有2.99盞燈。¹⁶⁴換言之，有相當比例的家庭雖然已使用電力，但家中只有1盞電燈，可見電力對於家庭生活的滲透程度並不高，若單純以電燈判斷當時臺灣社會的電氣化程度，便容易陷入戰前家庭電氣化已有相當水準的誤解。因此，使用電熱等家電普及率作為綜合指標，對於同時了解戰前臺灣家庭電力發展的廣度和深度，具有一定的意義。

¹⁶⁴ 1939年臺灣電燈數為1,035,188盞，電燈用戶為346,105戶。臺灣總督府交通局，《第十六回電氣事業要覽》，頁96-97。

徵引書目

一、官方統計

- 內閣統計局，《昭和10年國勢調查》。東京：東京統計協會，1939年。
- 內閣統計局，《第五十四回日本帝國統計年鑑》。東京：東京統計協會，1936年。
- 西村高兄，《臺灣總督官房企畫部家計調查報告》。臺北：臺灣總督府總督官房企畫部，1940年。
- 鹿兒島縣，《昭和十年鹿兒島縣統計書》。鹿兒島：鮮明堂印刷株式會社，1937年。
- 朝鮮總督府，《昭和10年朝鮮總督府統計年報》。京城：朝鮮總督府，1937年。
- 臺灣總督官房企劃部，《昭和14年末臺灣常住戶口統計》。臺北：臺灣總督官房企劃部，1940年。
- 臺灣總督官房調查課，《昭和9年末臺灣常住戶口統計》。臺北：臺灣總督官房調查課，1935年。
- 臺灣總督官房調查課，《臺灣總督府第三十九統計書》。臺北：臺灣總督官房調查課，1937年。
- 臺灣總督官房臨時國勢調查部，《昭和10年國勢調查結果表》。臺北：臺灣總督官房臨時國勢調查部，1937年。
- 臺灣總督官房臨時國勢調查部，《國勢調查結果表》。臺北：臺灣總督官房臨時國勢調查部，1934年。
- 臺灣總督府交通局，《第三回電氣事業要覽》。臺北：臺灣總督府交通局，1926年。
- 臺灣總督府交通局，《第五回電氣事業要覽》。臺北：臺灣總督府交通局，1928年。
- 臺灣總督府交通局，《第六回電氣事業要覽》。臺北：臺灣總督府交通局，1929年。
- 臺灣總督府交通局，《第七回電氣事業要覽》。臺北：臺灣總督府交通局，1930年。
- 臺灣總督府交通局，《第八回電氣事業要覽》。臺北：臺灣電氣協會，1931年。
- 臺灣總督府交通局，《第九回電氣事業要覽》。臺北：臺灣電氣協會，1932年。
- 臺灣總督府交通局，《第十回電氣事業要覽》。臺北：臺灣電氣協會，1933年。
- 臺灣總督府交通局，《第十一回電氣事業要覽》。臺北：臺灣電氣協會，1934年。
- 臺灣總督府交通局，《第十二回電氣事業要覽》。臺北：臺灣電氣協會，1935年。
- 臺灣總督府交通局，《第十三回電氣事業要覽》。臺北：臺灣電氣協會，1936年。
- 臺灣總督府交通局，《第十四回電氣事業要覽》。臺北：臺灣電氣協會，1937年。
- 臺灣總督府交通局，《第十五回電氣事業要覽》。臺北：臺灣電氣協會，1938年。

- 臺灣總督府交通局，《第十六回電氣事業要覽》。臺北：臺灣電氣協會，1939年。
- 臺灣總督府企劃部，《臺灣總督府第四十二統計書》。臺北：臺灣總督府企劃部，1941年。
- 臺灣總督府殖產局，《臺灣小作事情》。臺北：臺灣總督府殖產局，1925年。
- 臺灣總督府殖產局農務課，《農家經濟調查・其ノ一，米作農家》。臺北：臺灣總督府殖產局農務課，1936年。
- 臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十三年末臺灣常住戶口統計》。臺北：臺灣總督府總督官房企劃部，1939年。
- 臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年末臺灣常住戶口統計》。臺北：臺灣總督府總督官房企劃部，1940年。
- 臺灣總督府總督官房企劃部，《昭和十四年臺灣常住戶口統計》（臺北：臺灣總督府總督官房企劃部，1940年。
- 臺灣總督府總督官房調查課，《昭和二年臺灣現住人口統計》。臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1928年。
- 臺灣總督府總督官房調查課，《昭和七年臺灣現住人口統計》。臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1933年。
- 臺灣總督府總督官房調查課，《昭和八年臺灣現住人口統計》。臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1934年。
- 臺灣總督府總督官房調查課，《昭和九年臺灣常住戶口統計》。臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1935年。
- 臺灣總督府總督官房調查課，《昭和十年臺灣常住戶口統計》。臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1936年。
- 臺灣總督府總督官房調查課，《昭和十一年臺灣常住戶口統計》。臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1937年。
- 臺灣總督府總督官房調查課，《昭和十二年臺灣常住戶口統計》。臺北：臺灣總督府總督官房調查課，1938年。

二、營業報告書

- 日韓瓦斯電氣株式會社，《第8回營業報告書》。東京：日韓瓦斯電氣株式會社，1912年。
- 日韓瓦斯電氣株式會社，《第9回營業報告書》。東京：日韓瓦斯電氣株式會社，1913年。

日韓瓦斯電氣株式會社，《第11回營業報告書》。東京：日韓瓦斯電氣株式會社，1914年）。

日韓瓦斯電氣株式會社，《第13回營業報告書》。東京：日韓瓦斯電氣株式會社，1915年。

京城電氣株式會社，《第15回營業報告書》。東京：京城電氣株式會社，1916年。

京城電氣株式會社，《第40回營業報告書》。東京：京城電氣株式會社，1928年。

京城電氣株式會社，《第41回營業報告書》。東京：京城電氣株式會社，1929年。

京城電氣株式會社，《第43回營業報告書》。東京：京城電氣株式會社，1930年。

京城電氣株式會社，《第45回營業報告書》。東京：京城電氣株式會社，1931年。

京城電氣株式會社，《第47回營業報告書》。東京：京城電氣株式會社，1932年。

京城電氣株式會社，《第48回營業報告書》。京城：京城電氣株式會社，1932年。

京城電氣株式會社，《第49回營業報告書》。京城：京城電氣株式會社，1933年。

京城電氣株式會社，《第51回營業報告書》。京城：京城電氣株式會社，1934年。

京城電氣株式會社，《第53回營業報告書》。京城：京城電氣株式會社，1935年。

花蓮港電氣株式會社，《第貳拾貳回營業報告書》。花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1930年。

花蓮港電氣株式會社，《第貳拾叁回營業報告書》。花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1931年。

花蓮港電氣株式會社，《第貳拾肆回營業報告書》。花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1931年。

花蓮港電氣株式會社，《第貳拾六回營業報告書》。花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1932年。

花蓮港電氣株式會社，《第貳拾七回營業報告書》。花蓮港：花蓮港電氣株式會社，1933年。

球磨川電氣株式會社，《第28回營業報告書》。熊本：球磨川電氣株式會社，1934年。

鹿兒島電氣株式會社，《第32回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1913年。

鹿兒島電氣株式會社，《第33回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1914年。

鹿兒島電氣株式會社，《第47回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1923年。

鹿兒島電氣株式會社，《第57回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1925年。

鹿兒島電氣株式會社，《第58回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1926年。

鹿兒島電氣株式會社，《第60回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1927年。

鹿兒島電氣株式會社，《第61回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1927年。

鹿兒島電氣株式會社，《第63回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1928年。

鹿兒島電氣株式會社，《第65回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1929年。

鹿兒島電氣株式會社，《第67回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1930年）。

鹿兒島電氣株式會社，《第69回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1931年）。

鹿兒島電氣株式會社，《第71回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1932年。

鹿兒島電氣株式會社，《第73回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1933年。

鹿兒島電氣株式會社，《第75回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1934年。

鹿兒島電氣株式會社，《第85回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1939年。

新竹電燈株式會社，《第叁拾四回營業報告書》。新竹：新竹電燈株式會社，1930年。

電氣工業瓦斯株式會社，《第43回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1919年。

電氣工業瓦斯株式會社，《第44回事業報告書》。鹿兒島：鹿兒島電氣株式會社，1919年。

電氣工業瓦斯株式會社，《第45回事業報告書》。鹿兒島：電氣工業瓦斯株式會社，1920年。

嘉義電燈株式會社，《第拾九期事業報告書》。嘉義：嘉義電燈株式會社，1929年。

嘉義電燈株式會社，《第貳拾期事業報告書》。嘉義：嘉義電燈株式會社，1929年。
嘉義電燈株式會社，《第貳拾貳期事業報告書》。嘉義：嘉義電燈株式會社，1930年。

嘉義電燈株式會社，《第貳拾叁期事業報告書》。嘉義：嘉義電燈株式會社，1931年。

嘉義電燈株式會社，《第貳拾五期事業報告書》。嘉義：嘉義電燈株式會社，1932年。

嘉義電燈株式會社，《第貳拾七期事業報告書》。嘉義：嘉義電燈株式會社，1932年。

熊本電氣株式會社，《第29回營業報告書》。熊本：熊本電氣株式會社，1923年。

熊本電氣株式會社，《第30回營業報告書》。熊本：熊本電氣株式會社，1924年。

臺灣合同電氣株式會社，《第二十六回營業報告書》。桃園：臺灣合同電氣株式會社，1933年。

臺灣合同電氣株式會社，《第二十七回營業報告書》。桃園：臺灣合同電氣株式會社，1933年。

臺灣合同電氣株式會社，《第二十八回營業報告書》。桃園：臺灣合同電氣株式會社，1934年。

臺灣合同電氣株式會社，《第二十九回營業報告書》。桃園：臺灣合同電氣株式會社，1934年。

臺灣合同電氣株式會社，《第三十回營業報告書》。桃園：臺灣合同電氣株式會社，1935年。

臺灣合同電氣株式會社，《第三十一回營業報告書》。桃園：臺灣合同電氣株式會社，1935年。

臺灣合同電氣株式會社，《第三十二回營業報告書》。桃園：臺灣合同電氣株式會社，1936年。

臺灣合同電氣株式會社，《第三十三回營業報告書》。桃園：臺灣合同電氣株式會社，1936年。

臺灣電力株式會社，《第五回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1922年。

臺灣電力株式會社，《第六回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1922年。

臺灣電力株式會社，《第七回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1923年。

臺灣電力株式會社，《第八回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1923年。

臺灣電力株式會社，《第九回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1924年。

臺灣電力株式會社，《第十回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1924年。

臺灣電力株式會社，《第十一回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1925年。
臺灣電力株式會社，《第十二回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1925年。
臺灣電力株式會社，《第十三回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1926年。
臺灣電力株式會社，《第十四回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1926年。
臺灣電力株式會社，《第十五回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1927年。
臺灣電力株式會社，《第十六回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1927年。
臺灣電力株式會社，《第十七回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1928年。
臺灣電力株式會社，《第十八回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1928年。
臺灣電力株式會社，《第十九回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1929年。
臺灣電力株式會社，《第二十一回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1930年。

臺灣電力株式會社，《第二十三回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1931年。

臺灣電力株式會社，《第二十四回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1931年。

臺灣電力株式會社，《第二十五回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1932年。

臺灣電力株式會社，《第二十六回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1932年。

臺灣電力株式會社，《第二十七回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1933年。

臺灣電力株式會社，《第二十九回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1934年。

臺灣電力株式會社，《第三十回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1934年。

臺灣電力株式會社，《第三十一回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1935年。

臺灣電力株式會社，《第三十三回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1936年。

臺灣電力株式會社，《第三十五回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1937年。

臺灣電力株式會社，《第三十七回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1938年。

臺灣電力株式會社，《第三十九回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1939年。

臺灣電力株式會社，《第四十回營業報告書》。臺北：臺灣電力株式會社，1939年。
臺灣電氣興業株式會社，《第拾五回營業報告書》。臺北：臺灣電氣興業株式會社，1929年。

臺灣電燈株式會社，《第38回營業報告書》。臺北：臺灣電燈株式會社，1933年。

三、地圖

臺灣總督府交通局，《發送變電設備並供給區域圖》。臺北：臺灣總督府交通局，1938年。

四、報刊

《專賣通信》，第15卷第4期、第8期（1936年4月、8月）。

《專賣通信》，新年特刊號（1932年1月）。

《臺衛新報》，第94期（1936年7月）。

《臺灣日日新報》，臺北，1917-1938年。

《臺灣警察協會雜誌》，第116期（1927年2月）。

《臺灣鐵道》，第251號（1933年5月）。

《臺灣鐵道》，第270號（1934年12月）。

《臺灣鐵道》，第272號（1935年2月）。

《讀賣新聞》，東京，1915-1917年。

五、專書

社團法人電氣協會，《電氣用品試驗規格（第三編）》。東京：社團法人電氣協會，1936年。

陳佳德、傅希堯，《傳說：竹門秘境微光往事》。臺北：臺灣電力股份有限公司，2018年。

六、期刊論文

吳政憲，〈日治時期臺灣電力市場成長動力分析（1920-1938）〉，《興大人文學報》，第38期（2007年3月）。

呂紹理，〈日治時期臺灣廣播工業與收音機市場的形成（1928-1945）〉，《政大歷史學報》，第19期（2002年5月）。

七、學位論文

王慧瑜，〈日治時期臺北地區日本人的物質生活（1895-1937）〉。臺北：國立臺灣師範大學臺灣史研究所碩士論文，2010年。

吳政憲，〈日治時期臺灣的電燈發展（1895-1945）〉。臺北：國立臺灣師範大學歷史學系碩士論文，1998年。

吳政憲，〈新能源時代：近代臺灣電力發展〉。臺北：國立臺灣師範大學歷史學系博士論文，2003年。

陳佳德，〈日治時期臺灣的電扇發展（1905-1940）〉。臺中：國立中興大學歷史學系碩士論文，2017年。

八、網路資料

黃旺成著，許雪姬編註，《黃旺成先生日記》，收錄於「臺灣日記知識庫」，網址：<http://taco.ith.sinica.edu.tw/tdk/黃旺成先生日記/1914-10-14>（2018/9/23點閱）。