

論 述

紙品在休閒事業上之應用

郭蘭生¹ 鄭殷立² 張文娟³ 陳信泰⁴

【摘要】紙品在休閒事業上之應用視紙力、抗水性、抗透氣性、抗油性及衛生紙類之柔軟度而用途迥異。食品包裝紙類之紙纖維之高拉力/耐折力為共同特性，雖然紙力可藉抄紙成形時之纖維交織加以控制，但其抗水性及乾/濕強性尚須藉化學藥品之添加方為功。這些化學添加物可賦予紙張平滑度、印墨吸收性，外觀性及抗水性等功能。藉著塗佈技術提升紙之印刷適性及改善紙之表面平滑度可用於休閒業之包裝及廣告用途。塗佈紙及一般白紙可裝筷子。手感衛生紙之柔軟度、白度及吸水性為衛生紙類之重要性質。抗水蒸氣性如同紙力為速食店慣用之紙便當盒(或食品盒)之主要性質。具抗水及抗油性之羊皮紙用在蒸包子之襯墊用途。具感壓性之非碳複寫紙可用在餐飲旅館業及票房開立複寫式收據之用途。

【關鍵字】紙品、休閒、抗水性、抗油性、紙力

Review

The Application of Paper Products to the Leisure Industry

Lan-sheng Kuo¹ Yin-li Cheng² Wen-juen Chang³ Hsin-tai Chen⁴

【Abstract】The utilization of paper in leisure industry depends on the strength, water resistance, air resistance and grease resistance, softness of paper products. High tensile, fold endurance and water/grease resistance of paper fibers can be used as food packaging materials. Although interfiber bonding can be controlled through paper formation, much effort has gone into the use of sizing agents and wet /dry strength agents that can contribute water and grease resistance. Many additives have been used as components of paper for reaching special function such as: smoothness, ink absorption, appearance and water resistance etc. Good printability and highly smoothed paper can be made by coating process for packaging and poster usage. Chopstick package paper usually is made of coated paper and wood-free paper. Softness of tissue, towel and napkin can be measured by hand feel to rank papers. Additionally, water absorbancy and brightness are essential attributes for tissue papers. Water vapour resistance is as

1. 僑光技術學院環境資源管理學系教授，通訊作者

Professor and Corresponding author, Dept. of Environmental Resources Management, The Overseas Chinese Institute of Technology ROC. E-mail: friend@ocit.edu.tw

2. 立德管理學院休閒管理系助理教授

Assistant Professor, Dept. of Leisure Management, Leader University.

3. 台灣觀光經營管理專科學校講師

Instructor, Taiwan Hospitality & Tourism College, Shofong, Hualien County.

4. 立德管理學院觀光旅館經營學系教授

Professor, Dept. of Hotel Management, Leader University.

important as the physical properties of paper lunch box, which is most popular in fast-food business. Parchment paper with high grease and water-vapour resistance is used as the padding of steamed buns. NCR (non-carbon reproduction paper), pressure-sensitive writing paper, can be used as duplicate receipt in restaurant and ticket office.

【Key words】 paper products, leisure industry, water resistance, grease resistance, paper strength.

一、前言

隨著我國休閒業之興起，民國九十一年之產值高達全國總生產值之 65 % (杜紫軍 2002)，其中以旅遊、旅館、民宿及餐飲業之增加速率最快。為期吸引遊客前來，各種休閒設備之添置，莫不卯足全力，推陳出新，標新立異。話雖如此，基於 "方便、舒適" 為休閒業最高經營目標 (張旭初 2003)，即使帶給旅客生活方便之不起眼紙品(衛生紙、包裝紙類、宣傳單及特種用途紙)之良窳亦會關係經營之成敗。例如：遊客赴餐廳及旅館首見衛生紙之供應，休閒業所售特產品亦多採用紙袋包裝食品。宣傳單亦為可供精美印刷之紙張。

表 1 說明慣用於休閒產業之紙品名稱、要求基本性質及檢定方法。

由於挾高科技之助，新紙品陸陸續續推出，其性質之檢定視用途而定。第一作者曾見一種可耐高溫之小火鍋用紙出現，此種新紙品不僅耐高溫且耐水及耐油性亦特別佳。

自然，任何紙品之基重(basis weight，單位： g/m^2 ，見 TAPPI 標準 T 410 om-93 紙及紙板之基重測定法)，厚度(以mm表示，見 T 411 om-89 紙及紙板之厚度測定法)及密度(基重/厚度)等基本性質均應先測出，以為造紙業之參考。紙類之種類雖多，但萬變不離：加水 >脫水之大原則。

一般紙之抄造程序為：纖維原料 >製漿(漂白) >備料(打漿，添加物) >抄紙(脫水成形，壓水，乾燥，研光) >加工 >紙成品

二、試驗材料與方法

第一作者利用民國九十二年八月至九十三年八月在花蓮市工作期間之餘，遍赴各餐廳、旅館、休閒農場、民宿及森林遊樂區，搜集衛生紙、包裝紙、印刷用及特種紙等紙品後，按其基重、厚度、吸水性、上膠度、紙力重要性質分門別類(見表 1及圖 1)，概要述出。

三、結果與討論

(一)衛生紙類(tissues)

餐廳及旅館、民宿之客房均備有如圖 1 所示之面紙，平版衛生紙、卷筒衛生紙、抽取式衛生紙及紙巾等以供客人使用。衛生紙之性質與印刷紙、書寫紙及紙板迥異。一般具有：吸水性佳、基重低($15 \sim 30 \text{ g/m}^2$)，良好之柔軟度(softness)、白度及清潔度均高之特性。由於國人之生活程度已達開發中國家水準，因此外出至休閒區，喜用“用後即可丟之衛生紙”而非傳統之毛巾或手帕。

衛生紙之柔軟度(softness)為重要性質之一，可分為膨鬆柔軟度及表面柔軟度(郭蘭生 1997，郭蘭生 2000，Casey 1981)。用手向內壓捏置於手中之一張衛生紙之感覺叫做膨鬆柔軟度，用指尖之先端輕拂一疊衛生紙表面之感覺叫做表面柔度。衛生紙之吸水性為將一衛生紙長條之先端置於水中，視一定時間水上升之高度，謂之吸水性，上升高度高者，表示吸水性較佳。台灣消費者喜用純木漿製造之衛生紙，就環保觀點而言，有點

表 1. 休閒事業慣用紙品性質檢測法

Table 1. Testing methods for the properties of paper products used in leisure industry.

紙品名稱	基本性質	檢測方法
包裝紙類	紙力，紙面之印刷適性， 抗水性，耐摩擦性	美國 Tappi 標準檢測法 T403 om-91 紙頂破力檢驗法， T 404 om-92 紙及紙板之拉力及伸長率之測定，T423 om-89 紙之耐折力測定法。T 547 pm-88 紙板之透氣性測定，T560 pm-96 紙及紙板之視白度測定法，T513 紙及紙板之撥水性。T459 pm-90 紙及紙板之靜動摩擦係數之測定。T464 om-95 高溫高濕時之紙板抗蒸氣穿透性。
衛生紙類(郭蘭生 2000)	白度、柔軟度、吸水性	CK 法測定膨鬆柔軟度 ⁽¹⁾ T432 om-94 衛生紙吸水性檢測法， T452 om-92 紙白度檢測法
特種紙類	抗油性、發色性	沙拉油滴 30 秒穿透紙面所需時間， 電動打字機打字清晰可辨之紙張數。
宣傳用 塗佈紙	印刷適性、光澤度、白度 、挺度、密度	T 424 紙之光澤度測定，T 425 om-91 紙之不透明度測定， T 426 紙及紙板之膨鬆厚度測定，IGT 印刷性測定
其他紙類	按使用目的訂定 試驗項目	查閱有關中國國家標準 (CNS)紙類(P) 檢定標準

浪費。君不見國外星巴克咖啡店用之黃褐色紙巾(利用廢紙製造)十分流行，深覺國人使用漂白漿製造之衛生紙，實有暴殄天物之感。又第一作者在歐洲餐廳見到深紅、深綠及深黃紙餐巾，始覺利用重染色技術遮蓋顏色不白之回收漿以製造深色紙餐巾，實乃廢紙利用之妙法也。

衛生紙種類繁多，依用途可分為：

- 1.浴室用衛生紙/掛於壁上之捲筒衛生紙及平版衛生紙均為深具吸水性及用後即可在水中化解之紙類。
- 2.廚房用之紙巾及擦拭用衛生紙/廚房用衛生

紙由於需吸收大量液體及受手搓揉之影響，故需一定之強度(拉力及耐折力)。

- 3.餐巾紙/此類紙之品要求為：潔白、柔軟、紙表面有壓花及良好之吸水性。我國一般水準之休閒業為減少成本，多採用粉紅色質較硬之方型紙餐巾。高級之休閒業則提供柔軟美觀之紙餐巾。

(二)包裝紙類(packaging)

旅客至休閒事業旅遊時，多希望品嘗當地之特殊農產品，因此國內休閒事業多順便出售當地農產品，且蔚為風氣。農產品或加工品行銷時，總免不了包裝。包裝之目的為：

1. 保持產品之衛生。
2. 保護農產品。
3. 美觀兼行銷。

農產品多具不易長時間儲藏之特色，因此包裝之最終材料慣用紙板做成的紙箱。紙包裝材料之材質因農產品之價值而異，常用者計有：

- (1) 塗佈白紙板 (white coated paperboard)：此類包裝用紙板因表面塗有可改善印刷品質及外觀性之白色塗料，故廣受歡迎(見圖 1 紙便當盒)。飯店或民宿餐廳用來包裝客人未吃完剩菜所用之包裝紙盒即為此類產品。
- (2) 黃褐色牛皮紙板：利用紙力強之未漂牛皮紙漿(硫酸鹽法製成之黃褐色紙漿，因紙力特強，故有牛皮紙之美譽)做成之黃褐色紙板，再與呈瓦楞狀(corrugating)之芯紙組成中間部份騰空之瓦楞紙板，有著耐壓及質輕之優點。

(三) 食品紙容器

供包裝食物之紙盒，由清潔不含螢光劑之塗佈白紙板製成。此類用紙之性質為使用潔淨漂白漿混以抗水、抗熱、抗油之不會危及健康之化學藥劑所製成，外表尚塗以抗水性之塗料。有時可見便當盒會用木材薄片製成便當主體，上部採用適合印刷之紙板面蓋，其種類如下：

1. 牛奶紙盒及液體飲料紙容器：此類容器有著不透氣及防水之效。大多紙層之最外部由透明塑膠膜，防水臘，表層為漂白紙漿，中層為未漂白漿，裡層為防水性之鋁箔組成，如此可獲高防水、防氣之包裝材料，可用來包裝牛奶、果汁及各種液體飲料，並經久不壞。此類紙包裝料因回收時受限於去除非紙成份之不易及紙纖維所佔比例太低(約 60%)，雖號稱為紙容器，就環保回收觀點視之，頗有爭議。

2. 紙盤、紙杯及紙碗：利用特殊紙成形機將紙漿脫水成形。本產品需具抗水、抗油及抗熱性。由於紙之挺度不足，使用時有太輕不穩之缺點。此類產品因有著便利及衛生之好處，故廣見於各餐廳、休閒業、會議場所茶點時間之盛飲料用途。很明顯紙廠回收利用時，因有著濕強劑(wet strength agent)不易去除及塗料處理困難，會給環境帶來一些不必要之污染。見到環保單位鼓勵消費者自備金屬容器用餐，環保用心可說是良苦矣。

3. 盛農產加工品之紙容器：此類紙袋包裝食物時，因需保鮮，故除採用硫酸鹽紙漿(kraft pulp，將木片在高溫及高壓之條件下，於硫化鈉及氫氧化鈉鹼液中蒸煮至軟化(去除木質素)使纖維解離)。此種纖維有著較高之強度，可做需紙力強之紙袋。此外，除牛皮紙漿之紙力強外，製做食品紙袋尚有防水、防透氣性之品質要求。

4. 利樂包：一般在造紙時就在紙之表面按淋塑膠薄膜技術裱褙防水及防氣性佳之塑膠薄膜於紙層表面以達保鮮之目的，例如：市售之利樂包飲料紙盒之外層由防氣性絕佳之塑膠膜、內層由鋁箔及中層由厚實之未漂紙漿所組成。

廢紙之回收在紙廠係按：廢紙 > 散漿機中打散 > 除去輕重質雜物 > 精漿 > 配料 > 抄紙(在抄紙機中紙料脫水成形)過程完成。廢紙中之輕質雜物：保麗龍及塑膠等，因比重較紙纖維尚小，有著不易去除之困擾。

5. 筷子包裝紙：使用筷子夾菜及吃飯為中、日二大民族之習慣及文化之一部份。餐飲業為表示衛生，多使用紙套裝筷子。一般常用之紙套長約 27 公分，寬約 3 公分。又為求潔白及遮蓋效果，於抄造基重 60 g/m²紙套時，內填白度高且對入射光反

射性良好之細徑填料(白土、碳酸鈣)。更有甚者，高級餐廳採用高基重($>150\text{g}/\text{m}^2$)⁶之塗佈紙包裝紙筷。

6. 茶杯墊：餐廳之茶杯墊由內外層採用漂白紙漿，內層採回收紙漿組成，此種紙品之外觀不僅需潔淨，尚需添加抗水劑以達一定程度之抗水性。又為達適度挺度，茶杯紙墊之基重需 $200\text{g}/\text{m}^2$ 以上。
7. 速食店包裝食物用防油紙：台灣販售炸雞、漢堡、薯條之店深受年青人之青睞，如雨後春筍，遍及全國。包裝油膩速食產品需用防油紙，其防油性之判定為熱炸食品放入紙袋中在半小時內，不可有油滲出之慮。第一作者為了解防油紙之配方，曾花二年時間請國立中興大學森林研究所陳毓鈞碩士研究防油劑及紙漿之性質，業獲良好結果。
8. 紙便當盒：國人上班族及小家庭聚會時為圖便利，多喜外購價廉物美之便當解決民生問題。一般包裝便當之材料雖有保麗龍、塑膠、木片及紙盒等多重選擇。鑑於紙盒有著可回收、質輕等好處，故廣受歡迎。紙便當盒之大小一般為 $20 \times 15 \times 4$ 公分。便當盒蓋子與主體部份可連成一體或分開，紙之基重多在 $200 \text{g}/\text{m}^2$ 以上以求能負載重量。此外，其防水性及適度透氣性(藉塗佈技術達成)均有定值以求食物保鮮及保溫。有趣者為透氣性太好之輕質木片製做的便當盒為求有較佳之防水性、適宜透氣性及印刷適性，其外表輒貼合一層透明薄紙，此為紙之別開生面用途。

(四)廣告紙類

各休閒業為達行銷目的，廣告多透過宣傳單及平面媒體為之。紙宣傳單因有著質輕、易印刷及可回收再製紙之優點，故廣為休閒業者所樂用。此類紙品之品質要求為：

1. 良好之印刷適性(printability)。

為節省成本及配合張貼之需求，單面塗佈紙較雙面塗佈紙之用途為廣。又為期在戶外長期張貼，紙中多添加多量防水劑或透過表面上膠技術塗上薄薄一層防水劑。印有廣告之單光色紙因看完即丟之特性，品質較差(未塗佈，紙面較粗糙及用料較差)。

(五)特種紙類：

1. 羊皮紙(parchment paper, 見圖 1)

餐廳蒸包子饅頭及叉燒包時，在底部常墊一張透明抗水抗油性之薄紙，其製造係將紙匹快速含浸於濃硫酸中使紙表面產生輕度酯化現象，改變紙纖維素吸水之特性，成為抗水、抗油及紙力均強之特種紙

2. 非碳複寫紙(non-carbon reproduction paper, 見圖 1)

休閒業收據，車票、機票及刷卡機之收據多採用可複寫之薄紙。此種紙疊中間紙之二面分別塗有感壓發色之塗料，只要用原子筆筆尖施力於紙面可使發色膠囊破裂而顯出黑及藍色。非碳複寫紙由於有著不需夾層傳統之複寫紙之便利性，故廣為流行。

3. 感熱紙(thermal paper, 見圖 1)：各休閒業之傳真機用紙即是。紙表面塗料有可受熱(來自熱筆筆尖)而顯出黑色圖文之功能，此類用紙亦見於出售休閒業商品之收銀機開列收據之用途。

4. 咖啡濾紙(filter paper)及茶袋紙(tea bag paper)：此二種紙為餐飲業常用之沖泡咖啡及茶之用紙。其要求性質為韌皮長纖維原料滲和濕強劑並有一定孔隙度之可透過熱水之特種紙。

四、結論

紙品在休閒事業上之用途視使用場所(旅館、餐廳、休閒農場、遊樂場、影劇院、體

育運動、娛樂場所等)而定。此外，紙品在休閒事業上之應用尚視紙力、抗水性、抗透氣性、抗油性及衛生紙類之柔軟度而用途迥異。食品包裝紙類之紙纖維之高拉力/耐折力為共同特性，雖然紙力可藉抄紙成形時之纖維交織加以控制，但其抗水性及乾/濕強性尚須藉化學藥品之添加方為功。這些化學添加物可賦予紙張平滑度、印墨吸收性，外觀性及抗水性等功能。藉著塗佈技術提升紙之印刷適性及改善紙之表面平滑度可用於休閒業之包裝及廣告用途。塗佈紙及一般白紙可裝筷子。手感衛生紙之柔軟度、白度及吸水性為衛生紙類之重要性質。抗水蒸氣性如同紙力為速食店慣用之紙便當盒(或食品盒)之主要性質。具抗水及抗油性之羊皮紙用在蒸包子之襯墊用途。具感壓性之非碳複寫紙可用在餐飲旅館業及票房開立複寫式收據之用途。自然，紙品之受休閒業種類推陳出新之變化，種類及用途亦迥異。

五、參考文獻

- 紙品質及性質研討會 (1999)台灣區造紙同業工會。
- 郭蘭生 (2000)波蘭餐巾紙之性質分析。林業研究季刊 22(1):33-40。中興大學發行。
- 杜紫軍 (2002)私人通訊。經濟部商業司。
- 張旭初 (2003)花蓮的觀光產業。台灣觀光經營管理專科學校。花蓮壽豐。
- Casey, James P., (1981) Pulp and paper chemistry and chemical technology 3rd edition Vol. 3, p. 1859.
- Lan-sheng Kuo & Yin-li Cheng (1997) A novel method of testing surface softness of household papers-CK method, Journal of Experimental Forest of National Chung Hsing University, Taiwan 19(1):53-61.
- Lan-sheng Kuo & Yin-li Cheng (2000) Effects of creping conditions on surface softness of tissue paper-application of sled method; A December issue, TAPPI Journal, USA.



圖 1. 休閒事業常用之紙品

Fig. 1 Paper products commonly used in leisure industry.

- A. 抽取式面紙 B. 粉紅色餐巾紙 C. 拭手紙 D. 廚房用衛生紙 E. 筷子紙套
 F. 便當紙盒 G. 手提紙袋 H. 羊皮紙 I. 紙盒 J. 宣傳單 K. 感熱紙 L. 非碳複寫紙