

中華民國三十七年五月三十日

第三十四期

論 著

琉球松，柳杉，杉木等六種樹木之月月生長百分比

黃 溪 旺

1. 前 言

樹木之月月生長與森林施業研究頗有關係，唯感文獻缺乏。本文僅就岡山 (Sylvia 第5卷第3號1934年7月，琉球松之生長及年輪之造成) 及福田 (臺灣山林第164號1939年12月，林木肥大生長之考察) 兩氏之材料加以整理計算本省樹木之月月生長藉以明瞭一年中之樹木

生長狀態。該資料僅涉及熱帶圈內之林木，暖、溫、寒各帶資料尙付缺如，本文所有圖表，承黃崑崗君擔任計算及製作，特此誌謝。

2. 月月生長百分比

琉球松苗木之地際直徑及樹高之月月生長百分比如第1, 2表所示。查本樹產於臺北市臺灣大學內，苗木由每播種苗床選擇2株，5床共得10株，樹齡為2年，均未行移植者。

第1表 琉球松地際直徑生長

(單位%)

月 別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平 均
1	5.5	2.4	2.4	1.6	2.4	17.3	6.2	1.9	1.4	4.0	4.6
2	0	0	0	0	0.4	0	0.9	4.0	0	0.6	0.6
3	0	1.1	1.1	0.9	8.4	9.9	3.7	3.7	5.0	1.6	3.5
4	1.4	1.8	0.6	3.4	8.4	9.1	4.3	4.4	6.5	2.5	4.2
5	32.6	16.4	12.9	20.7	14.5	0.8	12.0	14.8	25.6	7.0	15.7
6	9.3	6.8	16.9	4.7	13.1	1.2	14.8	14.0	10.0	21.2	11.2
7	11.9	14.9	17.0	23.8	10.4	0	10.5	12.2	5.4	10.7	11.7
8	9.1	3.1	5.3	6.6	6.5	2.0	9.9	12.2	6.2	10.3	7.1
9	9.8	15.6	7.2	3.4	10.0	9.9	5.9	9.1	9.3	11.0	9.1
10	7.1	12.3	16.7	15.1	3.7	12.6	8.2	2.6	11.3	15.3	11.1
11	7.6	11.5	12.7	13.1	11.5	7.5	12.6	11.4	12.6	7.3	10.8
12	5.7	12.6	7.2	6.7	5.7	29.2	11.0	9.7	6.2	8.5	10.4

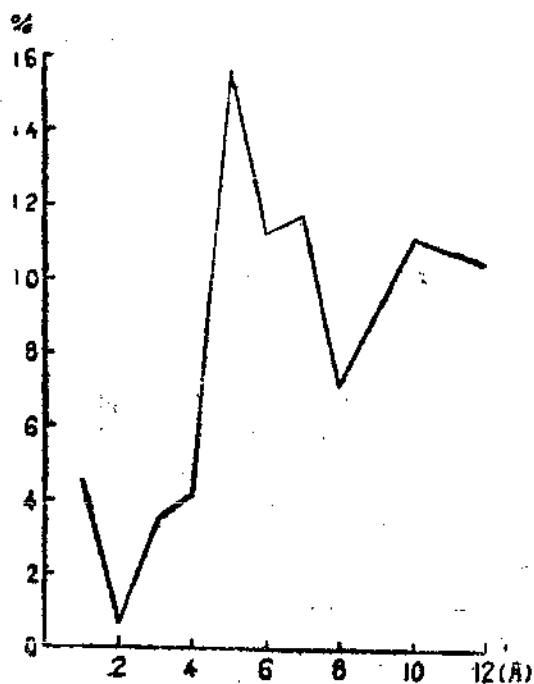
第2表 琉球松樹高生長

(單位%)

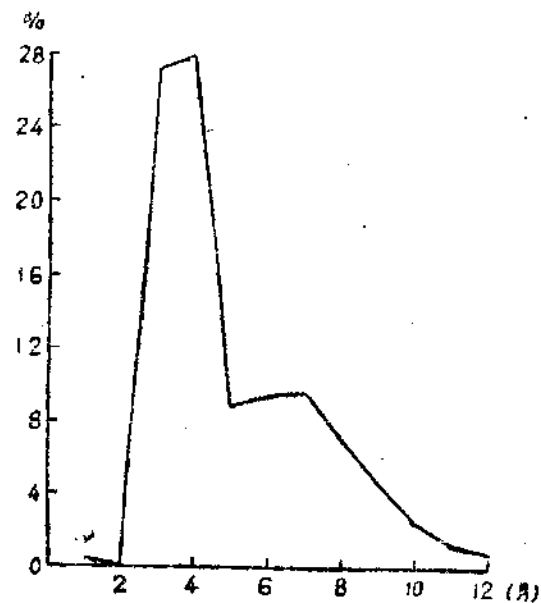
月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
1	0.3	0.2	0	1.2	0	0	1.3	0.6	0	0.3	0.4
2	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.3	0.6	0.1
3	31.7	30.8	28.4	44.0	34.8	25.5	16.2	25.3	18.7	16.4	27.2
4	30.6	29.3	26.0	41.7	34.0	25.4	34.0	24.3	18.0	16.1	27.9
5	6.9	7.1	2.1	3.7	15.6	15.7	7.1	11.6	10.2	9.7	8.9
6	17.2	6.5	4.4	0.6	10.1	5.4	10.7	8.4	10.9	18.9	9.3
7	1.1	1.3	26.8	1.2	1.5	0.9	22.8	19.2	3.6	15.3	9.4
8	0	1.7	7.3	1.2	0.8	9.9	2.6	4.0	29.7	11.7	6.9
9	1.6	19.2	1.0	1.7	1.2	14.0	0	1.7	1.3	6.9	4.9
10	7.0	2.5	1.5	3.2	0.8	1.4	2.9	1.5	3.9	1.9	2.6
11	1.9	0.8	2.0	0.9	1.2	1.6	1.1	1.1	2.6	0.8	1.4
12	2.7	0.6	0.5	0.6	0	0.2	1.3	2.1	0.8	1.4	1.0

再將百分率繪成曲線圖如下。

第1圖 琉球松地際直徑生長



第2圖 琉球松樹高生長



觀第1表及第1圖，地際直徑之生長一年中殆無休止，二月生長甚少，五月至最高點，以後逐漸降落，九、十月復趨上昇，其後乃下降。觀第2表及第2圖，樹高生長亦一年中殆無休止，二月生長最劣，至三月急激上昇，四

月達最高點，五月旋即急速下降，至七月殆無變化，然後復又逐漸降落。由上得知，樹高生長最高點較直徑達最高點早1個月。

次將柳杉等5種樹木之胸高直徑月月生長百分比列如第3表。

第3表 胸高直徑生長

樹種	杉 (cm)							百分比 (%)	木 (cm)					百分比 (%)
	柳	1	2	3	4	22	23		24	5	6	7	8	
1月	0.03	0.45	0.20	0.32	0.22	0	0.12	3.3	0.09	0.32	0.32	0.20	0.10	2.5
2月	0.19	0.31	0.21	0.22	0.11	0.10	0.38	3.6	0.11	0.30	0.28	0.14	1.11	2.6
3月	0.42	0.50	0.36	0.20	0.12	0.72	0.32	6.3	0.16	0.38	0.40	0.08	1.36	3.2
4月	0.70	0.93	0.47	0.68	0.28	0.98	0.63	11.3	0.20	1.10	1.02	1.18	0.80	13.2
5月	1.60	0.92	0.54	1.12	0.36	0.68	0.42	13.3	2.10	1.30	1.04	1.32	0.60	16.3
6月	1.53	1.00	0.63	1.22	0.60	0.60	0.18	14.1	0.50	1.55	1.20	1.00	0.22	10.7
7月	0.50	0.33	0.70	1.55	0.58	0.40	0.33	11.4	0.40	0.90	2.14	0.53	0.40	10.5
8月	0.83	0.79	1.00	0.90	0.20	0.18	0.09	9.7	2.08	1.78	1.06	1.20	1.04	17.1
9月	0.86	0.42	0.92	1.10	0.43	0.20	0.11	9.8	0.60	0.80	1.03	0.48	0.18	7.5
10月	1.06	0.50	0.50	2.10	0.10	0.30	0.26	10.8	0.90	1.30	1.15	0.73	0.19	10.3
11月	0.46	0.21	0.25	0.32	0.16	0.21	0.08	4.1	0.48	0.60	0.10	0.42	0.16	4.2
12月	0.12	0.09	0.26	0.20	0.09	0.10	0.10	2.3	0.30	1.20	0.30	0.10	0.15	4.9
計	8.45	6.45	6.02	9.93	3.30	4.47	3.07	10.0	7.86	12.03	10.09	8.44	3.55	1.00

樹種	臺灣杉 (cm)					百分比 (%)	紅檜 (cm)					百分比 (%)	臺灣扁柏 (cm)			百分比 (%)	
	9	10	11	12	13		14	15	16	17	20		21	18	19		25
1月	0.32	0.18	0.22	0.25	0.09	2.4	0	0	0.11	0.19	0	0.12	1.6	0.06	0.12	0.18	3.3
2月	0.20	0.20	0.10	0.28	0.12	2.3	0	0	0.12	0.10	0	0.22	1.7	0.10	0.07	0.10	2.8
3月	0.38	0.30	0.52	0.40	0.18	4.0	0.28	0.10	0.08	0.20	0.12	0.23	3.9	0.22	0.08	0.08	4.0
4月	1.10	0.96	0.66	1.18	0.59	10.1	0.38	0.38	0.70	0.78	0.32	0.30	11.0	0	0.10	0.22	3.4
5月	1.81	1.20	1.20	1.20	1.40	15.4	0.93	0.86	0.95	1.88	0.38	0.29	20.5	0.18	0.32	0	5.3
6月	1.32	1.02	0.60	1.46	0.63	11.4	0.82	0.24	0.43	0.38	0.28	0.18	11.1	1.00	0.48	0	15.7
7月	0.90	1.60	0.30	1.02	0.90	10.7	0.56	0.12	0.20	0.32	0.07	0.16	5.5	0.66	0.60	0	13.3
8月	1.30	0.90	0.90	1.80	1.20	14.9	1.08	0.50	0.36	0.30	0.08	0.14	13.3	0.43	1.08	0	16.0
9月	0.80	0.60	0.68	2.08	0.60	10.8	0.46	0.60	0.72	0.70	0.34	0	10.9	0.52	0.78	0.14	15.2
10月	1.30	0.61	0.91	1.00	0.62	10.0	0.65	0.40	0.38	1.05	0.10	0.08	10.2	0.29	0.30	0.12	7.5
11月	0.60	0.10	0.20	0.10	0.33	3.1	0.81	0.10	0.40	0.22	0.09	0.09	6.6	0.20	0.29	0.20	8.4
12月	1.20	0.26	0.32	0.30	0.10	4.9	0.30	0	0.10	0.25	0.11	0.20	3.7	0.10	0.12	0.21	4.6
計	11.83	7.93	6.61	11.07	6.81	100	6.30	3.30	5.10	7.37	1.89	2.01	100	3.86	4.34	1.25	100

上表內各個樹木之存立狀態以第4表示之。

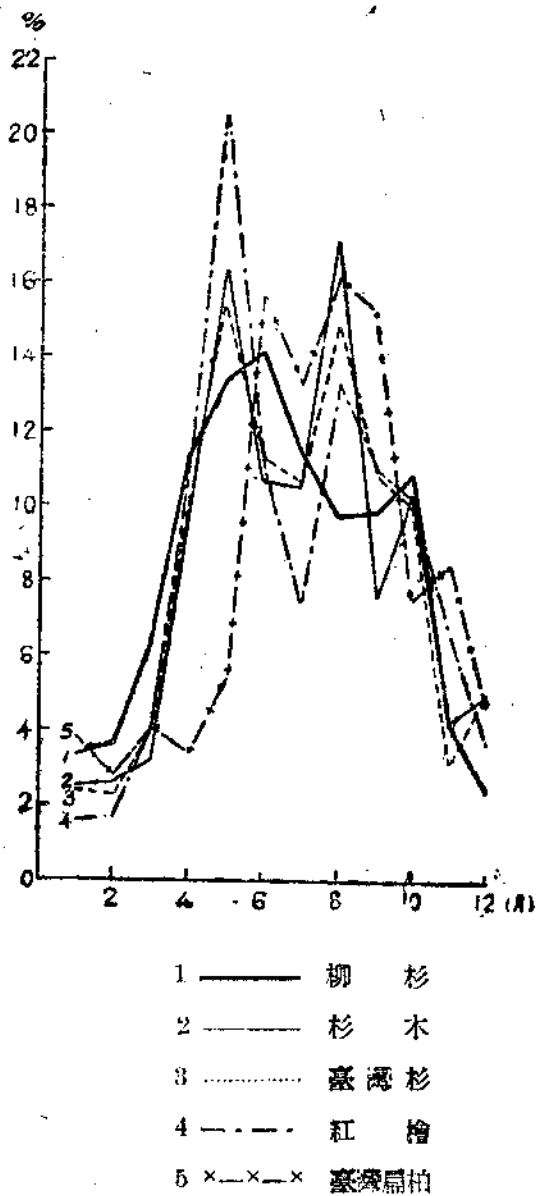
第4表 各樹種存立狀態

樹種	柳							杉				
編號	1	2	3	4	22	23	24	5	6	7	8	16
樹齡	24	18	10	10	13	9	20	23	18	11	12	11
胸高直徑 (cm) (調查開始當時)	53.68	28.14	17.72	16.06	14.26	9.96	25.91	50.67	46.25	20.44	19.70	14.50
胸高直徑 (cm) (一個年生長量)	2.69	2.05	1.91	2.16	1.05	1.44	0.98	2.51	6.98	3.21	2.69	0.90
生長率%	5.01	7.30	10.82	19.63	7.37	13.96	3.77	4.94	8.21	15.72	13.63	6.21
存立狀態	孤立木	同	同	同	林生木	同	同	孤立木	同	同	同	林生木

樹種	臺灣杉					紅檜						臺灣扁柏		
編號	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20	21	18	19	25
樹齡	18	17	19	12	23	15	15	22	22	16	16	10	10	23
胸高直徑 (cm) (調查開始當時)	46.28	35.40	34.27	20.37	31.89	10.31	13.94	21.45	37.24	19.42	12.96	9.26	14.75	11.71
胸高直徑 (cm) (一個年生長量)	3.77	2.52	2.11	3.52	2.16	2.01	1.05	1.63	2.34	0.60	0.63	1.23	1.39	0.40
生長率%	8.14	7.13	6.16	17.26	6.91	19.48	5.55	7.57	6.28	3.10	4.94	13.26	6.38	3.49
存立狀態	孤立木	同	同	同	同	孤立木	同	同	同	林生木	同	孤立木	同	林生木

再將第3表百分比，繪成曲線圖如下。

第3圖 胸高直徑生長



觀第3表及第3圖，胸高直徑生長一年中殆無休止，概以二月生長最劣，五月生長最高，其後旋即下降，八月復急激上昇，後乃逐漸降落。

氣候與樹木月月生長之關係如何，為參照起見茲將臺北，臺中兩地之月月氣溫及雨量摘錄如下表。（臺灣農家便覽，民國33年版）

第5表 氣溫及雨量表

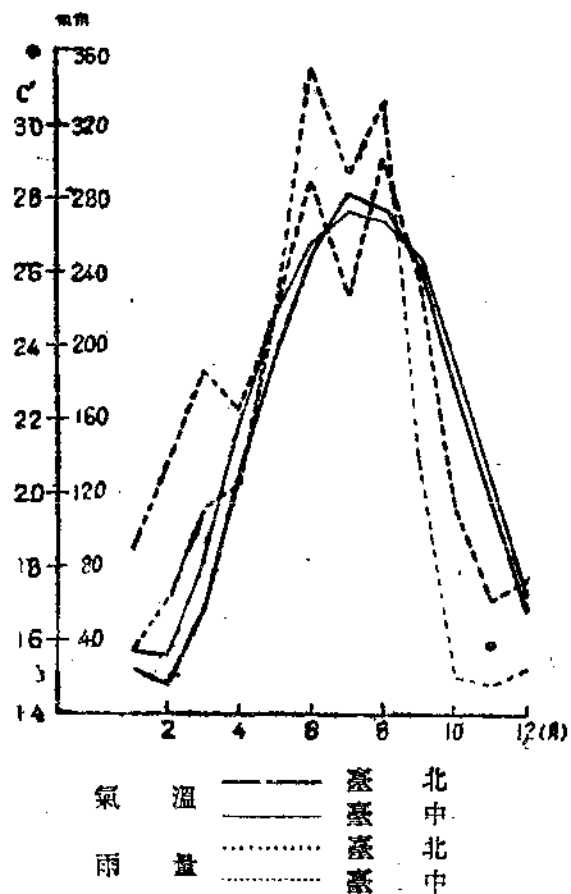
(41個年平均)

月別	氣溫 (°C)		雨量 (mm)	
	臺北	臺中	臺北	臺中
1	15.2	15.7	90.3	84.5
2	14.8	15.6	135.3	65.0
3	16.9	18.1	187.1	110.1
4	20.7	22.0	166.9	125.5
5	24.1	25.2	220.4	224.7
6	26.6	26.8	292.2	352.3
7	28.2	27.7	229.2	291.1
8	27.9	27.4	303.0	335.9
9	26.2	26.4	231.1	140.5
10	22.9	23.7	116.7	20.7
11	19.8	20.4	63.9	16.5
12	16.8	17.3	73.9	26.0

再將上表之氣溫及雨量繪成曲線圖如第

4圖

第4圖 氣象



觀第5表及第4圖，雨量與溫度之起落大致相同。二月間樹木生長最劣氣溫亦最低。

## 參 考

## 關於恒春產林木果實

王 仁 禮

調查 號次	種 名		果 實 及 種 子 之 形 狀
	學 名	普 通 名	
1	<i>Raphia Hookeri</i> G.Mann. et Wendl.	福氏羅非亞椰子	果實，果皮爲光澤瓦狀之鱗片包被
2	"	"	種子(脫果皮)卵形
3	<i>Ochroma Lagopus</i> Swartz.	白 塞 木	種子粒小而平滑，色赤褐或呈褐色
4	<i>Terminalia calumansana</i> (Bl.) Rolfe	馬尼刺欖仁	蒴果，灰褐色
5	<i>Tectona grandis</i> Linn.	柚 木	核果，灰褐色，帶毛球形，甚堅硬
6	<i>Wrightia laniti</i> Merr.	Laniete	種子扁長形，淡黃褐色
7	<i>Eugenia caryophyllata</i> Thunb.	丁 香	種子球形，淡褐色
8	<i>Artocarpus communis</i> Forst.	麵包樹	種子卵形，光滑，淡黃白色
9	<i>Palaquium formosanum</i> Hay.	大葉山欖	漿果，淡黃綠色，光滑，內藏1-4粒種子
10	"	"	種子卵形或其半截形，上面漆黑色，背淡白褐色
11	<i>Hyophorbe amaricaulis</i> Mart.	酒瓶椰子	核果，濃紫色，卵形或球形
12	"	"	種子灰褐色，平滑，球形或橢圓形
13	<i>Myristica caganensis</i> Merr.	紅頭肉豆蔻	種子橢圓形，灰褐色，具光澤，留假種皮痕
14	"	"	果實橢圓，赤褐色，具壓縮毛，成熟乙裂開
15	<i>Santalum album</i> Linn.	檀 香	核果，球形，暗紅色，光滑
16	"	"	種子球形，淡黃褐色平滑
17	<i>Erythroxylum novocaledonicum</i> O.E.Schulz	爪哇高卡	種子紡錘形，具4-6淺稜角，淡白黃色
18	<i>Jatropha Curcas</i> Linn.	麻風樹	蒴果，三角狀球形，淡黃綠色，光滑
19	"	"	種子橢圓形，黑色，胚乳白色
20	<i>Bixa orellana</i> Linn.	樹 脂	種子不定球形，由朱紅色軟物質包被
21	<i>Ardisia humilis</i> Vahl	春不老	種子形如球，褐色，具有淡褐色之縱線紋
22	<i>Albizia Lebbeck</i> (Linn.) Benth.	大葉合歡	種子扁橢圓形，淡灰綠褐色
23	<i>Goniothalamus smayon</i> Merr.	立生鷲爪花	種子不定球形，赤褐色
24	<i>Sapindus Mukorossi</i> Gaertn.	無 患 子	種子球形，黑色，臍部具灰色毛
25	"	"	核果球形，淡黃綠色，光滑
26	<i>Actinophloeus Macarthurii</i> Becc.	馬氏射葉椰子	種子球狀球形，具5-6淺稜溝，淡褐色
27	<i>Pittosporum formosanum</i> Hay.	七 里 香	種子三角狀扁球形，暗紅紫色小粒
28	<i>Caryota mitis</i> Lour.	叢立孔雀椰子	種子球形
29	<i>Leea manillensis</i> Walp.	番 婆 怨	種子球形或半截球形，栗子色光澤
30	<i>Hibiscus mutabilis</i> Linn.	木 美 蓉	種子外面帶具長茅毛，背部留臍，粒小卵形

## 資 料

## 種子之形狀重量粒數

## 李 順 合

1公升果實種子量		果實·種子平均值			備 考
重 量g.	粒 數	徑 mm.	厚 mm.	長 mm.	
462	25	32		45	未充分成熟果實，本果實之成熟需要1年多
572	54	24		40	又結實後而即枯死
0.23	100	2		3	旗山竹頭角產
0.42	16	17		55	"
300	460	13		12	"
0.31	100	15		15	"
650	2,270	8		8	龜子角試驗地產4-10月時，常有產生
600	1,043	11		14	" 7月成熟期
545-638	29-33	30		47	" 7-8月成熟期
620	118	19		39	"
600	160	17		21	" 全年有開花，結子，7-8為盛
650	420	12		17	"
650	90	20		31	" 7月開花，至翌年5月成熟
720	12	42		52	"
550	700	10		11	" 全年多有開花，而結實(7-8月為多)
500	2,980	7		8	"
500	8,030	4		6	" 全年均有開花結實
535	32	30		34	" 8月為成熟期
510-550	180-190	11-19	13	20-21	"
550	22,200	4		5	" 10月開花至3月成熟
500	9,820	5		5	" 8月開花至12月成熟
500	4,840	8	2	11	" 5月開花至10月成熟
550	4,160	6		7	"
700	460	13		14	" 10-11月成熟
615	136	20		22	"
550	2,770	7		12	"
700	73,960	3	1	4	"
500	380	12		12	"
600	26,920	4		4	"
100	37,300	1		2	"

(待 續)

## 人 事 動 態

- 一、雇用陳良迎為總務科雇員，擔任採購工作  
 二、森林殖育科技士徐仁存請調為人事管理員  
 (徐管理員已於五月廿七日先行視事)  
 三、森林化學科技士文廣智，洪秀榮因病簽請辭職，均准先行離職。

## 文 獻 摘 要

### 歐洲落葉松材之木漿製造

(摘譯自 Journal of Forestry Vol. 45, No. 10, Oct. 1947 By David B. Cook)

歐洲落葉松 (*Larix decidua*) 在英國及斯坎的那維亞半島為一重要經濟樹種，在美國雖因某種技術上之困難，而無極大規模之造林，然亦有相當數量之繁殖，在初期生長迅速，即需施行間伐，始能維持其旺盛之直徑生長，而此早期間伐所得小材，應使其能利用於製造木漿，茲經試驗結果，得下列之結論：

1. 落葉松材不適於鹼法製漿。

2. 亞硫酸法，半硫酸鹽法（低硫化度）及硫酸鹽法，則可得到滿意之結果。

3. 落葉松材之製漿，略比雲杉 (Spruce) 材為難。

4. 木漿強度方面，落葉松材極近似雲杉。

5. 木漿收率，落葉松比雲杉低 1-5%。

6. 若干密度較大之落葉松材，其木漿收率則與雲杉相似。(薛承健)

## 消 息

### 國府委員賀耀組氏蒞所參觀

本所植物園栽培有熱帶及亞熱帶所生長之樹種近千種俱已達四十餘年生實為熱帶樹種蓄萃之區凡內地軍政學各界來臺遊歷者每多來此

一觀景色本月之十七日國府委員賀耀組氏暨上海交通大學畢業生百餘人先後來所參觀均由林所長躬自接待並陪同參觀植物園及合板造紙人造樹脂等實驗工場。

## 新 購 圖 書

著者	名	書	冊數	出版時期
張成	生杰	政府會計 12版	1	36年12月
王余	池麟	公有營業會計 12版	1	" 3
陳施	文仁	初級商業簿記教科書 4版	1	37 1
潘序	夫倫	高級商業簿記教科書 2版	1	36 10
潘誌甲	譯	決算表之分析及解釋 3版	1	37 2
蔣明	譯	政府審計實務	1	36 8
蔣明	譯	政府審計原理 3版	1	" 3
施仁	夫瑞	會計問題 上,下 8版	2	37 1
施仁	夫	陀氏成本會計 3版	1	36 10
王文	鈞	應用會計學 再版	1	" 11
柯李	廉銳	財政學 10版	1	" "
世界書局編		英漢 求解, 作文 四用辭典 文法, 辨義	1	" "