

敬請

評正

中國科學儀器廠計畫書

何增祿
丁緒寶 同擬

二十二年四月十五于美國

創辦中國科學儀器廠計畫書

目 錄

公 函

計畫書

- 一·定名
- 二·宗旨
- 三·事業
- 四·開辦資本
- 五·賣價原則
- 六·銷場預計
- 七·儀器廠組織
- 八·款項保障
- 九·盈餘分配
- 十·廠址選擇原則

- 附件
- 一·介紹總技師一人
 - 二·開辦機料估價單
 - 三·儀器廠佈置略圖
 - 四·總技師合同要點
 - 五·薪工估數單

回信郵址片

公 函

敬啓者：我國現在處強鄰武力宰割經濟侵略之下，日以貧弱。欲救貧弱，當以發展科學教育為要着。科學之教育，必須試驗；試驗之所資，端賴儀器。外貨昂貴，購置維艱；科學教育，每成空談；蓋有故矣。同人等服務中國南北學校數年，深感科學儀器對於教育上，對於軍用上，需要之迫切，及自製之可能。年來在美，留心物色，頃已得一相當技術人才（詳計畫書內）。緣不揣孤陋，草擬設廠自製科學儀器之計畫，陳之先生。處中國今日之局勢，當合全國之力以俱進。科學儀器廠之設，如能由中央機關創辦，庶易通盤籌畫，進速效宏，此策之上也。其次則或由大學，或由教育機關，或由學術團體，或由文化機關辦理。再次則當招股組織公司開辦之。茲敬奉呈計畫書一份，請台閱考慮，錫以批評。倘荷贊同，幸予促進！若能于短時期內，由尊處開辦，或提倡開辦，或聯合他機關合辦；則對於中國科學教育之發達，及國防上之助力，就同人等之愚見，以為必多所裨益也。事關重要，用敢縷述。惟先生進而教之。

何增祿 敬啓
丁緒寶

二十二年四月十五日于美國。

通信處：

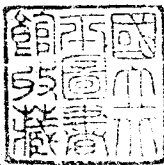
Mr. T. L. Ho
Norman Bridge Laboratory of Physics,
California Institute of Technology,
Pasadena, California, U. S. A.

美國
加州理工大學
物理研究院
何增祿

Mr. Ting Supao,
Institute of Applied Optics,
University of Rochester,
Rochester, N. Y., U. S. A.

美國
羅奇司德大學
應用光學院
丁緒寶

本年八月以後
上海亞爾培路
中國科學社



創辦中國科學儀器廠計畫書

- 一・定名 中國科學儀器廠。
- 二・宗旨 以製造科學儀器並訓練製造科學儀器之人才而圖中國科學事業之發達為宗旨。
- 三・事業
- 甲・製造 先着手下列各種儀器之製造：
- 一・普通科學儀器 小學用中學用及大學用。
 - 二・軍用科學儀器
 - 三・物理試驗用儀器 成組做。中學用及大學用。
 - 四・物理表演用儀器 成組做。中學用及大學用。
 - 五・特種儀器 大學及研究機關或個人訂做。
 - 六・普通教育用品
 - 尺(各種) 秤 天平
 - 繪圖儀器及用具
 - 放大鏡 顯微鏡 望遠鏡 照像機
 - 幻燈及幻燈片
 - 測量儀器
 - 溫度計
 - 射電收音機
 - 玻璃用具
 - 教育玩具
- 乙・經理 經理中外各科學儀器公司之特別出品。
- 丙・訓練人材 招收大學生，開設特班，授以製造精確科學儀器之原理及技術。

四・開辦資本 (連第一年年費及西人回國川資)

機料	機器及材料(詳附件二)	美金	11,200元	
	自來水(井・抽水機・管)		800	
	第一年加購材料 (除開辦時所購外)		2000	
			<hr/>	14,000元美金作國幣70,000元
西人川資	總技師攜眷來回		2,200	
	工頭來回		400	
			<hr/>	2,600元美金作國幣13,000元
儀器廠	房租(第一年)	國幣	1500元	
	房中器具		1000	
	救火設備		1500	
	冬溫爐及煤		1000	
	保火險		1000	
			<hr/>	6,000 國幣 6,000元
雜費	圖書	國幣	500元	
	目錄及廣告		1,000	
	電費		1,200	
	郵電		600	
	文具		400	
	修理		1,000	
	其他		300	
			<hr/>	5,000元 國幣 5,000元

第一年薪工(意外保險費在內詳附件五)	國幣	28,000元
臨時費(未想到及無從預算之費用)	國幣	5,000元
總計	國幣	拾貳萬柒千元
	國幣	127,000元

五・賣價原則

賣價期按下列二原則定之：

(一)賣價小於同樣外國貨之賣價。

(二)賣價等於成本加盈餘。

盈餘以成本百分之二十為限。

成本包含 (1)原料 (2)薪工 (3)開銷 (4)作廢

(5)股利(年利以百分之十二為限)

(6)存貨期限預估 (7)推銷 (8)其他。

少數特別儀器之賣價或須等於或須超過同樣外國貨之賣價。

六・銷場預計 (第二年起)

買主		每年元數
中央研究機關		30,000
軍政機關	多少暫不估數。	
全國大學	假設全國大學每年儀器費共為五十萬元，並以此數五分之一向本廠購買。	100,000
全國中學	查山東民國十九年度全省中學師範及職業學校共用儀器費4240元(據山東教廳所出之山東全省教育概況)。若用此數為各省中等學校儀器費之平均數，並設各省中等學校儀器費五分之一向本廠購買。	20,000
全國小學		10,090
其他		10,000
共計年銷(第二年起)國幣拾柒萬元。		國幣 170,000元

上數係就中國目下情形估計而得。將來建設發展教育普及，當然不止此數。

七·儀器廠組織

暫分管理及技術二部。

若私人招股開辦，則添設一董事部，以監督財政及決定儀器廠方針。

(一)管理部

管理部設	經理(兼技師)	一人，其下有
	書記兼會計	一人
	庶務	一人
	推銷	一人
	跑街	一人
	雜役	一人。

(二)技術部

技術部設	總技師	一人，其下有
	技師(兼經理)	一人
	工頭	一人
	工人	金工五人 木工一人 玻璃工一人 } 七人
	學徒	二人
	學習生	若干人。
廠務	由經理主之。	
製造方針	由經理主之。	

製造方法 由總技師主之。

(三)董事部 由股東推選若干人組織之。

八·款項保障

限于私人招股組織公司時用。

甲·存款。 分五戶存入銀行

(一)西人回國川資	總技師	國幣 5,500元	開辦時預存
	工頭	1,000元	開辦時預存
(二)流動資本		10,000元	開辦時預存
(三)薪工		10,000元	開辦時預存
(四)零購雜費		1,000元	開辦時預存
(五)賣出貨款			掃數存入。

乙·付款。 薪工及定數開支均用記名支票（薪工，一人一支票；定數開支，一份一支票），由經理按時開具支票，寄由董事若干人副署，始生效力。

丙·收款。 由購主逕寄指定銀行，存入「中國科學儀器廠貨款」戶。此項原則，于儀器廠公用信紙及目錄上均印出，并聲明款寄廠中個人發生差誤時，廠不負責。

九·盈餘分配

盈餘之意義，詳第五節「賣價原則」內。

將盈餘分作一百份，分配如下：

職工分紅	總技師	10份	} 20份
	其他職工(照薪工比例分配)	10份	
股東紅利	除股利外		20份

職工教育及娛樂	10份
廠之擴充及研究費	40份
廠之公積	10份。

十· 廠址選擇原則

廠址選址，期合于下列之原則：

- (一)交通便利 通火車或輪船或汽車之地點。
- (二)地點安全 (甲)不在沿海區域或邊疆。
(乙)本廠自造房屋時一部或大部應造地窖。
(丙)不在租界。

附件一 介紹總技師一人

如有報章期刊轉載此計畫書時，務請將此附件一省去，因F先生本人不願預為公布。

姓名 GUSTAVE FASSIN(Ing. S. T. P.)
國籍 比國
生地 比國 Hainaut 縣 Roux 市
生時 民國前十二年 (10 April 1900)
學歷 比國 Gand 工業專校卒業，1917(民國六年)
(Ecole Professionnelle et Industrielle Supérieur,
Gand, Belge)
法國巴黎 Couhan 工業大學工程師 1925 (民國十四年)
(Ecole Speciale des Travaux Publics, Couhan,
Paris, France)
經驗 比國 Gand 工業專校講師1924—1929(民國十三年至十八年)
比國國立光學儀器廠工程師1919—1924(民國八年至十三年)
技術副主任 1924—1928 (民國十三年至十七年)技術主任
1928—1930 (民國十七年至十九年)
(Société Belge d'Optique et d'Instruments de Précision,
Gand, Belge)
美國羅奇司德大學應用光學院機械設計學講師 1929 起(民國
十八年起)
(Instructor in Mechanical Design of Optical Instruments,

Institute of Applied Optics, University of Rochester,
Rochester, N. Y.)

美國 B. & L. 光學儀器廠顧問工程師1929起(民國十八年起)
(Bausch & Lomb Optical Co., Rochester, N.Y., U.S.A.)

可參閱 Journal of the Optical Society of America,
Volume 21, P. 384, 1931.

著作要目

- 書籍： Calcul des Ressort. 比國 Gand 市 Van Goethem
書局出版，1928.
- 論文： Fabrication des Calibre de Tolerance. Genie
Civil, 1925.
La Determination des Reflex Individuel.
Comptes Rendus de l'Académie de Médi-
cine, 1926.
The History of Microscope. Scientific Ameri-
can, 1931.
The Use of Optical Instrument in the European
Industry. Factory Management, 1931.
A New Spectrographic Slit. Journal of the
Optical Society of America, 1933.
A New Measuring Microscope. Review of
Scientific Instruments, 1933.
Centrifuge Microscope. Review of Scientific
Instruments, 1933.
Spherical Surfaces of Large Radii. Review
of Scientific Instruments, 1933.

赴華條件(見附件四)

- 備註 • G. Fassin 先生
1. 甚得羅奇司德大學應用光學院師生之信仰。
 2. 年少學優，富于進取。又喜中國文化，願助中國發展科學及實業。倘能禮聘來華，貢獻當可不少。
 3. 有一妻一女。女九歲，正在就學年齡，須進用英語講授之學校。

附件二 開辦機料估價單

本單係請“F”先生大致估開。

單中機料購價已估確數者爲一萬餘元美金，運未列確數者，共作一萬一千元美金。

單中機器購價係按新貨估計。惟大部最好在德國選買舊貨可由總技師過德時負責選買，買價約只一半。待工人熟練廠務發展時，由第二年起或第三年起再購用新機(該款未列本預算中)。材料則均買新的。由購買舊機器上所省出之款，足敷運費保險費而有餘。

LIST OF MACHINERY & TOOLS.

Quantity (數量)	Description (名稱)	Total Price (U.S. dollars) (共價美金元數)
1	Milling machine (Brown & Sharpe, Providence, R.I. or Kearney & Trecker, Milwaukee, Wis., U.S.A.)	2500.
1	Large size turnlathe (100 cm between centers, 20 cm center height)	1000.
4	Instrument lathes, complete (Lorch-Schmidt, Germany)	1000.
1	Medium drill press	200.
1	Small drill press	40.
1	Mechanical saw	30.
1	Grinder	30.
1	Jig saw	30.
1	Small milling machine (Wolfjan or Lorch-Schmidt, Germany)	1000.
1	Tool grinding machine (Leblond, Cincinnati, O.)	1000.

1	Grinding attachment for turnlathe	30.
1	Dividing attachment for small milling machine	50.
5	Bench vises (Boley, Germany)	25.
1	Field smithy	10.
1	Engraving machine	200.
2	3 H.P. electric motors	30.
9	½ H.P. electric motors	135.
1	Small temper oven	50.
1	Gas plant	900.
1	Dynamo	75.
1	25 H.P. gas motor	450.
1	Circular wood saw	45.
1	Angle saw for wood	30.
1	Air compressor	125.
1	Spray brush (Luftikus, Leipzig, Germany)	150.
2	Surface laps	50.
2	Bunsen burners	2.
2	Blow burners	5.
3	Soldering irons	3.
A	large stock of instrument screws (Loretto, Teuffenthal, Switzerland)	25.
15	Screw drivers (5 large, 5 midium, 5 small)	7.50
5	Sets of jeweler screw drivers	5.50
5	Hammers; ½ lbs	5.
1	Anvil	12.
1	Smith hammer	3.
5	Smith pliers	12.
1	Cutting tool for anvil	1.50
2	Casting spoons	3.
1	Set of emery wheels for grinding	15.
1	Set of mandrills, 1/8" to 1"	12.
1	Complete set of wood tools for patern making	15.
3	Sets of taps, 20 per set	12.
3	Sets of dies, 20 per set	12.
1	Set of gas pipe taps	15.
1	Set of gas pipe dies	15.

1	Set of reamers, 1 to 20 mm, in steps of 1/2 or 1 mm	20.
1	Set of finger mill-cutters, 3 to 20 mm in steps of 1/2 to 1 mm	18.
1	Set of cylindrical saw cutters, 1/2 to 5 mm thickness	35.
2	Sets of helical drills, high speed, 1/2 to 20 mm in steps of 1/10 mm	45.
2	90° cutters for milling	7.50
4	60° cutters for milling	15.
4	45° cutters for milling	15.
2	80° cutters for milling	7.50
15	Files (1 set)	100.
5	Small flat pair of pliers	15.
5	Round point pliers	12.
5	Dividers	5.50
5	Calipers	5.
5	Vernier calipers	50.
3	Micrometers	36.
2	Hack saws	4.
5	Squares, 90°	5.
2	Protractors	5.
2	Thread gauges	6.
5	Rules, divided	2.50
1	Dial gauge	5.
6	Sets of turnlathe tools	25.
4	Assorted open wrenches	2.50
1	Circular glass cutter	1.25
1	8" draw shave	2.50
1	Small hatchet	.75
3	Braces	7.50
2	Oxyhydrogen torches	4.
1	Bandsaw, brazing clamp and tongs	3.50
1	Polishing wheel, 10"	3.50
4	Packs of assorted emerycloth	2.50
1	Tin shears	2.50
1	6" steel T-square	1.
1	Parallel jaw round mouthed pliers	1.

4	Sets of steel stamps, 3/32", 1/4", 3/16", 1/4"	9.
1	Set of tool-maker counterbores	10.
2	Disk emery wheels	.45
2	4-ft cabinet-maker's clamps	6.
1	Lettering outfit	1.
1	Set of concentric porcelain rings	1.
1	Set of cork borers	2.50
1	Set of clamps & holders	20.
1	Set of stands & support rods	20.

MATERIALS.

(The quantities given are only very rough suggestions).

5 meters each Brass Profilings:

2×4mm, 2×5, 2×8, 2×10,
3×4, 3×5, 3×8, 3×10,
5×4, 5×5, 5×8; 5×10,
8×4, 8×8, 8×10.

5 " " Brass tubings: wall thickness: 1 mm
diameter: from 5 mm, in steps of
1 mm, to 100 mm

5 " " Brass profilings:
Hexagon: width: from 4 to 20 mm,
1 mm step
Square: side: from 4 to 20 mm,
1 mm step

5 " " Brass rods: diameter: from 2 to 75 mm,
1 mm step

5 " " Swedish steel rods: diameter 2 to
100 mm, 1 mm step

5 " " Nickel silver rods: diameter 2 to 5 mm,
1/2 mm step

5 meters for Hard tool steels: selected for machines
each machine

2 sheets each Sheet brass: 2 meters × 1 meter ×
thickness
thickness: 1/2 mm to 10 mm, 1 mm step.

2 " " Sheet aluminum: thickness: 1/2 mm to

	10 mm, 1 mm step	
2	Sheet steel: thickness: 1/2 to 3 mm, 1 mm step	
1 sheet	Mica: 50×50 cm	5.
.	Cork	5.
.	Glass tubing	5.
.	Wood (to be bought locally)	.
8 liters or 2 gallons each	Black glossy lacquer	.
	Black ebonite lacquer	.
	Black dull lacquer	.
	Crystal finish lacquer	.
	Shriffel finish lacquer	.
	Transparent lacquer	.
	Black 'Duco' lacquer	.
	Transparent 'Duco' lacquer	.

The weight of the materials can be calculated from their dimensions.

The prices may be roughly estimated on the basis of

Brass:	60 cents per kilogram
Swedish steel:	10 " " "
Sheet steel:	10 " " "
Hard steel tools:	75 " " "
Sheet steel:	10 " " "
Hard steel tools:	75 " " "
Aluminum:	85 " " "
Nickel silver:	70 " " "
Lacquer:	

Brass: Buy from Max Cochius, Schillerstrasse; Berlin, Germany.

Aluminum: Buy from Düren Aluminum Co., Düren, Germany.

Electro-plating.

- 5 Electro-plating baths: capacity 500 liters each 35.
Chemicals: Nickel ammonium sulphate
Nickel chloride (crystal)

Ammonium chloride (crystal)
 Magnesium sulphate
 Sulphuric acid
 Cast nickel (for electrodes)
 enough—say 5 kilograms each,—to make
 2000 liters solutions for each bath 40.
 The baths and chemicals are to be ordered from
 Phanhauser Werke, Leipzig, Germany.

FURNITURE.

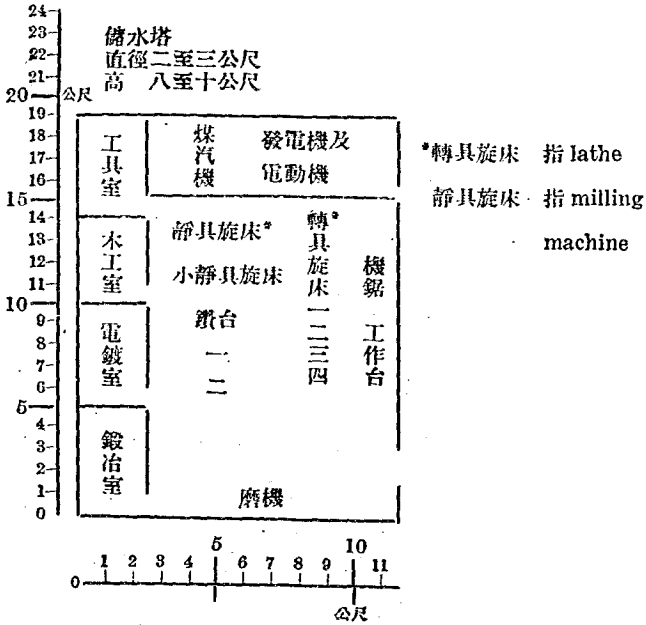
7	Workshop chairs ^{°°}	7.
2	Work benches ^{°°}	50.
1	Big cupboard ^{°°}	15.
10	Desk lamps	20.
1	Book case ^{°°}	10.
1	Drawing board ^{°°}	15.
1	Assembly table ^{°°}	20.
1	Desk ^{°°}	20.
1	Typewriter (second-hand)	20.

^{°°}有此符號者，可就地自做。

附件三 儀器廠佈置略圖

寬 約 15 公尺以內 (即約四丈五尺以內)

長 約 30 公尺以內 (即約九丈以內)



附件四 總技師合同要點

- 一、職名 儀器廠總技師
- 二、責任
- 甲、主持及教導製造儀器之技術。
- 乙、在附設特班及學校內，任教下類課程。
- (一)製造儀器之機械原理及實習。
- (二)應用力學。
- 丙、對經理負責。
- 三、待遇
- 甲、年薪 中國國幣六千元(6000元)。按月付。
- 乙、分紅 分每年廠盈餘百分之十(10%)。
- 註 盈餘 \leq 成本百分之二十(20%成本)
- 成本包有(一)原料 (二)薪工 (三)開銷
(四)作舊 (五)股利 (六)存貨期限
(七)推銷 (八)其他
- 丙、川資 签合同後，行前一二月，給赴華川資。
合同滿期，回前一二月，給回比川資。
赴華回比川資各為美金一千一百元(美金1100元)。
合同滿期，不離中國另就他事時，給川資中國國幣五百元(國幣500元)。
- 四、任期 第一次訂三年。以後于期滿半年前，由雙方商訂續否。

附件五 薪工估數單

職別	人數	每人月薪	共年薪(國幣元數)
技師兼經理	1	333.33	4000.
總技師(比人)	1	500.	6000.
工頭(德人)	1	166.66	2000.
工人	7	60.	5040.
學習生(暫不估數)			
學徒	4	15.	720.
零工(臨時僱)			1000.
書記兼會計	1	100.	1200.
庶務	1	100.	1200.
跑街	1	15.	180.
巡遊推銷員	1		5000.*
雜役	1	15.	180.
零役(臨時僱)			240.
職工保險			1000.
共計年薪國幣貳萬捌千元			28000.元

*巡遊推銷員：	每月薪水	60元	年合	720元
	每月食用津貼	40		480
	每年路費			3800
				<u>5000元</u>

餉錢給賣價百分之三至百分之五。

回 信 郵 址 片

如承賜 教，請寄下址。 剪貼信封，即可郵到。

<p>Mr. T. L. Ho Norman Bridge Laboratory of Physics California Institute of Technology Pasadena, California, U. S. A.</p>	<p>美國 加省理工大學 物理研究所 何增祿 收</p>
<p>Mr. Ting Supao Institute of Applied Optics University of Rochester Rochester, New York, U. S. A.</p>	<p>美國 羅奇司德大學 應用光學院 丁緒寶 收</p>

誌謝： 本計畫書係請中國科學圖書儀器公司代印代校

代寄，想無錯誤，特此誌謝



121