

物理學
教科書

序

我國自開海禁以來。屢爲外國所挫辱。頗務富強。而絕少言藝學者。江南製造局始譯格物工藝製造等書。而當世以爲非先聖所嘗道。又無補於詞章。不足以取利祿。棄置不屑道。間有一二究心於格物製造者。又技成屠龍。無所用之。世人且鄙爲賤工。不屑與伍。於是學者大抵祇習外國語言文字之粗淺者。爲衣食計。藝學之事。寂然無聞。甲午以後。稍言變法。而惟歐美政教之糟粕是求。庚子之後。橫議尤多。空言無補。昔英儒巴克爾謂進化之功。藝學居十之九。而政教之力不與焉。雖藝學與政教之功。未必果有如是之比例。然政教之不敵藝學。殆無疑義焉。歐美藝學之興。不過二百年。其創造輪船鐵路。不過百年。而富強莫比。識者以謂格物之功。居其大半。蓋格物者其體。而工藝製造者其用也。今日言富強者。舍是將安歸耶。歐洲之工藝製造。今日已至極盛。不幸而生多銷寡。故不得不求銷場於異國。溯自美洲開闢。以至於今。曾幾

何時而地幾已盡墾。於是爭鬪非洲。未幾而分裂殆盡。或奪土地。以處游民。或闢商場。以銷餘貨。非洲地圖。無日不變。苟有可以立足之地。無不有所專屬。今轉而至亞洲矣。亞洲膏腴。以我爲最。於是計誘力逼。築室代謀。爲我開礦。爲我造路。而我猶以詞章爭短長。以空談炫新異。路礦且無專科。其他工藝製造之事。更無論已。夫歐洲政教。曷嘗無可取法。惟政教因人而生。不可以強合。不善爲之人。且因以爲利。禍不旋踵。至於工藝製造。則不然。未有學而不能者。且富強之所資。而歐美之所恃。以制我者也。今不此之務。而惟掊克聚斂。以求富。招集無賴。以致強。日言富強。而富強愈遠。不亦可悲之甚乎。識者有鑒於此。頗持振興工藝製造之議。而苦無格物學善本。以爲學者先導。商務印書館慨然聘名手譯美國何德賚之物理學以行世。其書在本國。已稱善本。能以淺近之詞。解深妙之理。而獨重試驗。最宜初學。余故樂而序之。且裨憂世者。知富強有大道。非可苟而得也。光緒甲辰六月新會伍光建序。

譯例

是書爲美國亞美利加書肆刊行最新教科書之一。著者爲司華麻大學校物理教習文學兼工學士何德賚。

本書特色有三。(一)材料新穎。凡近時發明之透物奇光。無線電報。俱剖晰要理。明示學者。(二)編輯完備。全書分四項。曰本文。曰試驗。曰習問。曰實驗室功課。本文以便誦覽。試驗所以徵實。習問以探所得之深淺。功課則研精之事也。四項畢備。爲從來教科書所罕見。(三)圖畫豐富。全書計圖四百九十幅。幾於一事一物。皆可按圖以索。亦從來教科書之所未有。

全書共分十章。計五百二十二節。試驗二百五十七條。習問三百七十三條。實驗室功課一百八十八條。分款章節。悉循原本。字跡分粗細二項。標目用大字。以醒眉目。遇緊要字。旁加密點。讀者可

以知所注意。書內例舉地名。皆在美國。間有改爲華地者。俾學者易明其理。度量權衡之數。科學家通用適當準則。是書爲美人所著。故英法二種並用。譯改反多畸零。今悉仍之。列參攷表於左。以便校勘。

一 邁當合中國海關尺二尺八寸一分七釐。

沈林一中西度量權衡攷略

又 合工部營造尺三尺二寸三分四釐。

中西權衡攷略表

又 合通用裁尺二尺九寸一分六釐。

格物質學

右法國度數。

一 立脫耳合中國一升三合五勺有奇。

中西度量權衡攷略

右法國量數。

一 格蘭姆合中國二分六釐四毫有奇。

中西度量權衡攷略

右法國量數。

一 呎合中國海關尺八寸五分一釐零。中西度量衡數略

又合工部營造尺九寸八分六釐。中西度量衡數表

又合通用裁尺八寸八分九釐。格物質學

一 哩合中國二·六〇七里。格物質學 依裁尺計

右英國度數

一 高倫合中國六升一合四勺

右英國量數

一 噓即萬林合中國一釐五毫六絲

一 安士或曰溫司合中國七錢五分。以上並見中西度量權衡攷略

右英國衡數

適當準則。十進十退。推算最捷。其諸等數之譯音。長至四字。殊爲累贅。日本中央氣候臺用枳研瓦三字爲號。以代適當。日本譯作米突立脫

教授要言

本書爲中學教科之用。故說理祇合中學程度。教習講解更宜蒐集羣書。今譯本尙少。舉參考書之重要者於左。

格物入門

力水氣火
電五卷

力學拾級水氣拾級氣學拾級力學測算

各一冊
光澤譯
山東劉

光學揭要熱學揭要聲學揭要

各一冊
赫士譯
著原文與前拾級三種合

有二卷
未譯

格物質學

史砥爾著
潘慎文譯
中學物理教科書也

物理易解

陳槐輯
頗詳備著

物理教科書

陳槐譯
日人水島久太郎
著祇出第一冊習題頗多

物理學

日本飯盛挺造
原著
藤田豐八譯
算理詳備

格致釋器

傅蘭雅譯
著內重學
器水學
器氣學
器測候
器法

格物大圖

英京約翰斯敦數學家刊印益智書會販售內有體性圖重學圖水學圖權量圖光學圖熱學圖電學圖等俱重要荷器械難得懸圖謀

演亦可彷彿一二聊勝於無一

重學水學光學熱學電學圖說

各一册所以解釋圖要

電學綱目

田大里著
祇具大綱

電學

璠揆
德著

聲學

田大里著

光學

田大里著
數書俱舊譯以上

氣學叢談

傅蘭雅譯論寒暑表
風雨表等頗詳明

質學新編

廣學會新刊爲二十周教
科叢書之一說理多新

物理多藉算學以發明之學者必已習代數方於本書算式不致多所窒礙。

是書期一年畢業教授之時宜按課日多少酌定每日當授之數。

學堂初立。未備實驗室。或生徒年齒已長。期在速成。則實驗室功課諸條。不妨略去。然有志欲精此學者。必宜依式演習。且當自出心裁。製器察理。

器械價昂。購置難備。教者切勿因此掃興。能得小號器械。

上海日本製出

者售價不逾百金

加以口講指畫。條晰詳明。學者不難領會。且書內試驗多款。俱用簡便木製器具。教者可自仿造。或指揮工匠製之。學生中

有能製者。更宜嘉獎。

密率與重率。體質與重之區別。初學最易誤混。宜加意講明。

左數條摘探曰

本中學校教授要目

物質不廢及工力不廢二大定律。爲物理學之樞紐。當教授諸子日時。最宜留意。

教授時宜常課以自撰之計算問題。使生徒既得之知識。益臻精

確。

實驗器械材料藥品應預爲置備。陳列教室。且於教授之前。注意檢試。務使講授之際。無少窒礙。

實驗之際。必使全班生徒同時蒞視。且當時時詰問。使其知所注意。

學校附近。如有局廠工場。當隨時率領生徒臨勘機械之用法裝法。

釋名

書中所引人物名不經見者彙而釋之以餉初學人名下並注其生卒年分。

紀而文

第四節

英人。大學校格致教習。精電磁熱學。以創大西洋電

纜虹吸器之功。英廷錫爵榮之。生一千八百二十四年。

馬格司會

第四節

蘇格蘭人。學校教習。精力學電學。生一千八百三

十一年。卒一千八百七十九年。

法倫海

第二節

德之普魯士人。殫心格致。始製法倫海寒暑表。生一

千六百八十六年。卒一千七百三十六年。

本生

第三十一節

德國化學士。學校教習。發明本生燄。解砒藥。及分光

覈質法。生一千八百十一年。

鈕敦

第四十一節

一譯奈端。或作牛董。英國格致大家。發明攝力動理。

著作甚多。爲寶泉局長官。生一千六百四十二年。卒一千七百二十七年。

嘎利利滙第八節 一譯加利略。意大利國格致大家。精天文算學。物理發明。擺條墜體遠鏡地動諸理。生一千五百六十四年。卒一千

六百四十二年。

巴斯楷第一百二節 法國大思想家。精算學。氣學。水學。隱居修道。生

一千六百二十三年。卒一千六百六十二年。

亞基米德第一百三節 上古格致大家。西拉庫斯人。精算學。發明槓

桿重率等理。爲羅馬兵所殺。生紀元前二百八十七年。卒二百二十年。

雷賴第一百五節 英人。王立公會物理教習。與美人蘭賽同發明氣

氣。生一千八百四十二年。

蘭賽

第一百五十六節

美人大學校化學教習。今尙存。

吐黎失利

第一百六十一節

意大利人。精算學格致。爲嘎利利。入室弟子。繼爲教習。發明風雨表之理。生一千六百零八年。卒一千六百四十七年。

巴哀勒

第一百六十六節

英人。精化學氣學。爲創始王立公會人。不受英廷封爵。生一千六百二十六年。卒一千六百九十一年。

麥利斛

第一百六十六節

法國物理學士。與巴哀勒同時發明氣體受壓而漲之定例。生一千六百二十年。卒一千六百八十四年。

江尼革

第二百一十一節

德國工學家。業畫。創汽機印刷術。生一千七百七十四年。卒一千八百三十三年。

愛狄孫

第二百一十三節

美人。爲近世電學大家。有奇才。幼年以售新聞紙起家。後業電報。發明新理無數。曾領專利文憑五百餘。其著者

爲埋革風留聲機活動影戲熱光電燈生一千八百四十七年

羅木耳

第二百四十七節 九間

法人講求工藝動植學創製八旬表生一千

六百八十三年卒一千七百五十七年

田大里

第二百六十三節

近世英國格致大家爲法耳台之繼起善演說

闡解清晰能令不學者亦明科學深理著作甚富生一千八百二

十年卒一千八百九十三年

查理斯

第二百六十九節

法國物理學士始以輕氣納入氣球生一千七

百四十六年卒一千八百二十三年

朱勒

第二百八十七節

英人化學名家道耳敦弟子研究理化發明力熱

互等要理生一千八百十八年卒一千八百八十九年

法耳台

第二百八十三節

英國理化學大家幼年失學自修甚苦終得兌

飛之教於化學電學磁氣學多所發明生一千七百九十一年卒

一千八百六十七年。

范克林

第三百四十節

一譯富蘭克林。美國自主時之豪傑也。有大功於

國。爲富商及著作家。晚年研究科學。發明閃電防雷鐵之理。生一千七百零六年。卒一千七百九十年。

弗打

第三百四十八節

意大利國物理學家。發明化電之理。故電學中多

用其名以爲記念。生一千七百四十五年。卒一千八百二十七年。

賈法尼

第三百四十八節

意大利人。業醫。見蛙腿跳動。研究動物電氣。生

一千七百三十七年。卒一千七百九十八年。

安培

第三百五十六節

法人。精算學物理。發明磁氣之例。生一千七百八

十七年。卒一千八百五十四年。

歐姆

第三百五十六節

德國物理學家。發明歐姆之例。生一千七百八十

七年。卒一千八百五十四年。

韋斯敦

第三百八十九節

英人精電學。創製實體觀畫鏡。生一千八百零

二年。卒一千八百七十五年。

瓦德

第三百九十五節

英人。發明汽機大家。生一千七百三十六年。卒一

千八百十九年。

克路克司

第四百零三節

英人。精理化。造射力表。發明錫質。生一千八百

三十二年。

耶根

第四百零四節

德國倭士布大學校教習。一千八百九十八年。發明

曷格司光線。名聞於世。生一千八百四十五年。

莫爾斯

第四百零七節

美人。以雕刻繪畫爲業。究心電學。一千八百三

十二年。發明電報。世界榮之。得公獎金十六萬圓。生一千七百九

十一年。卒一千八百七十二年。

馬高尼

第四百零八節

意大利人。精電學。殫數年之功。發明無線電報。

名播宇內。年僅二十有七。

裴爾

第十四百二十九節

美人製德律風。今爲格致會長。

羅墨耳

第十四百四十六節

丹國天文士。始定光行之速率。

倫傅德

第十四百四十九節

英人生於美國。姓湯生。名便雅憫。爲巴裴利亞

兵部大臣。倫傅德其爵號也。晚年退居林下。研究科學。尤精光熱

二科。生一千七百五十三年。卒一千八百十四年。

發鄭胡發

第五百零五節

德國光學名家。初以磨玻璃鏡爲業。晚年爲格

致教授。於光學多所闡發。尤以發明光圖黑線著名。生一千七百

八十七年。卒一千八百二十六年。

以上人名

麥堡

第一百五十八節

德國北方古邑。當十七世紀時。邑人哥爾立。始製

抽氣筒。吸去兩半銅球之氣。四馬之力。不能開之。故有麥堡半球