

新智識叢書

地球與其生物之進化

葛拉普博士講演

共進社社員

楊鍾建  
趙國賓記

上冊

上海商務印書館發行

# 葛拉普序

這個講演是我對北京國立大學學生用英文講演的，並且是在國立大學校的講堂中公開講的。這些講演由地質學系教授王烈先生口譯成中國國語，直到他去到甘肅調查地震——是由中央委派去一個調查自然的情形和地質上希有的變動——口譯的人改請譚熙鴻先生，李四光先生，最後爲生物學教授龔安慶先生。這些先生，我都很感謝的。現在印行的是趙國賓楊鍾健二君筆記的稿子，並由王烈先生校閱過的。

這個講演的目的：第一，就我們現在知識所能及的把我們地球和上邊生物最發育的步趨演述出來；第二，注意支配那些全部發育的許多規律。爲達這個目的，這講演開首便把地球當天體之一個講起，這個要把地球原始的假設大略講講——星霧說和星團凝結說。因爲地球的原始和生物的原始是連接的問題，所以以後的論題也當注意。從這些题目的性質，自然可以引我們得到實在的理論。

第二講講地球古代生物如何併存，以後第三講即講古生代最初的極盛的海洋動物。陸地上生物的初期在第四講，此地於陸上生物的原始，十分注意。古生代末期，各生頂大的革命，滄海變遷，十分利害，地極也易位了，生物自然大變，大多數生物滅亡了，少數的還遺留下去。古生代和中生代的不同在第六

講，並且講中生代重要的生物。以後即繼續依時代講地球上生物的情形，最末則講生物進化的種種重要原理。

最後我很高興盼望，由我這個講演印本的介紹，使凡讀我這個講演的人，每個人都稍許了解地球和生物進化的智識並且懂得些自然界的規律。我很盼望他們看了這個以後，對於自然能有正確的觀察。

葛拉普

一九二一年七月二十二日在北京

楊鍾健譯

一九二一年七月二十四日



葛 拉 普 博 士 肖 像

# 筆記者言

總共只十六講的講演，前前後後竟發生了許多不幸的事情，不特聽者在未講完之前，急欲其快完；閱者在未出版之前，急欲其快出版；即講者和記者，亦未嘗不急欲快講完，快出版。然而竟拖延了差不多兩年的長時間，使聽者，閱者感受了許多不快的感覺，這其有兩層原因是我們要聲明的：

(一)關於講演一方面的：自然人人都知道去年北京發生有激烈的教潮，使這個講演受了些影響。

(二)關於印刷一方面的：這一層是記者很覺不安的，而且是很覺着對不起閱者的。當新知書社未成立以前，這個講演前七講的稿子，由北大新知編譯社託上海泰東圖書局代印，後因教潮停講，久未寄稿，而泰東竟誤以為已經講完，率爾出版，以致坊間流行一種不完全的此種講演筆記。去年新知編譯社變為新知書社後，將稿由泰東收回自印，並加入採自裴爾生 (Pirsson) 和史歎特 (Schuchert) 的地質教科書上的些重要圖像。似乎這一版比泰東版較好一點，然而因記者出京，校正草率，訛字滿幅；末後新知書社因股東鬧意見，竟無力繼續出版，記者對此不特為此項講稿惜，並且為新知書社惜。不過這是已經錯了的，所以在此講稿完全印行之前，先向閱者竭誠道歉，請饒恕罪。

如今記者將稿收回，詳細修正一次，加入了四十餘幅重要圖像——這是從講者所著的地史學

(A Textbook of Geology, Part II, Historical Geology by Amadeus W. Grabau) 上採擇的。這

版當然比前兩版完全的多了，記者的一層心思，從此亦可免除了。

這個講演價值，在自然科學上，在中國的自然科學界，自然是佔有很重要的位置，不用記者再來細說。但我希望這個講演完全出版以後，在中國的科學界的發達功績上，有他相當的責務。

更有一層，說起來似乎覺着狹窄一點；但是因為記者愛鄉情切，而且共進社和陝西省土地上的關係，是拆不開的，所以記者在這裏附幾句專向陝人說的幾句話：

陝西可憐到萬分了——大部分的中國人尙都如此——科學的兩個字，在陝西是很被人輕視的。在現代社會裏，竟有人詆鐵路，電報……爲裝飾品；主張只要有孔老二在世，便可以向華盛頓會議收回已失的權利。這些人根本上是錯投胎了的，不應該託生於二十世紀科學昌明的時代。陝西人呵！你們把這一本關於地球與其生物之進化的通俗講演稿看一看，再去想一想那是孔老先生所說過的嗎？趕緊醫治你們的孔迷罷！不然便非墮落到十八層地獄不可！

我以極誠懇的意思，感謝葛拉普博士熱心給我們這種大講演的盛意，和翻譯諸教授與孫雲鑄先生指正贊助記者的熱忱。我的朋友楊鍾健君起先和我共同筆記這種講演，後來他因事中止，但仍時給我以幫助，而且前七講中尙有他記下的三講，雖然他沒作完這項工作，但是他幫助我完成此稿，亦是應該承受謝意的。

趙國賓十一，六，十日，北京

# 葛拉普博士略傳

葛拉普 (A. W. Grabau) 美國威士康省人。一八九六年，在麻省工藝大學，得了科學學士的學位；一八九八年，在哈佛大學得了科學碩士的學位，後二年，又得了博士學位。

博士起初在惹斯太爾理工大學主講地質學，不久又在哥倫比亞大學主講古生物學。他在許多科學會都是重要分子。

他的重要著作有：層序學原理一卷，北美化石錄兩卷，非金屬鑛牀的地質兩卷，地質學兩卷，此外還有一百三十多種關於古生物學和地質學的零星著述。

現在他是北京大學的古生物學教授，兼任農商部地質調查所的古生物鑑定主任。這篇大講演，是博士從民國九年十二月五日起，在北京大學講演的。

九年十二月五日

記者趙國賓楊鍾健

商 務 印 書 館 發 行

空前名著 Outline of Science 的漢譯本  
By Prof. J. A. Thomson

# 科 學 大 綱

全書四巨冊 都五十萬言  
定價二十元

## 本 書 特 色

1. 本書是極有價值的科學書，也是極易了解的通俗書；在歐美科學出版物中，可算是空前的著作。
2. 本書用淺顯而有興趣的方法，敘述科學的全體；常人讀之，不嫌其艱深；專家讀之，不嫌其無味。
3. 原書第一冊出版後，兩個月內翻版至八次之多，其價值可想見。
4. 繙譯者十九人，都係留學歐美的各科專家，按照性質門類，分科譯述；可算是譯述界的一種創舉。
5. 本書原版售美金十八元，約當國幣三十六元；日文譯本售日金三十六元；現在祇售國幣二十元，甚為低廉。

編輯人

王 岫 盧 唐 錢 段 音 華 朱 經 農 任 鴻 雋
過 探 先 陸 志 胡 剛 復 秉 志 陳 植
張 巨 伯 胡 明 復 王 璣 孫 洪 芬 筭 可 植
熊 正 理 楊 鈞 胡 先 錢 崇 樹 俞 鳳 寶



# 植物名實圖考長編

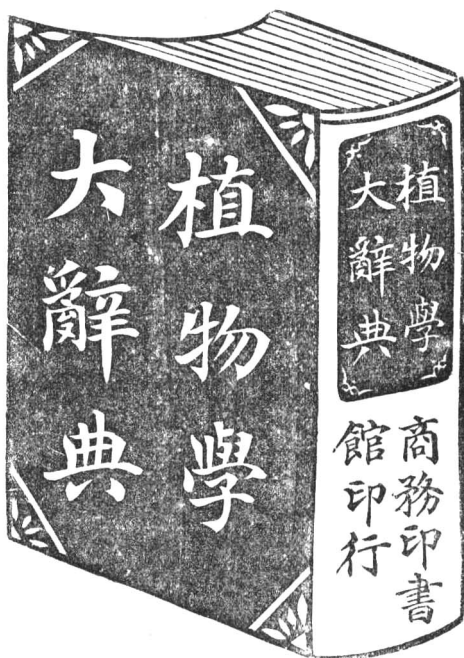
前清固始吳其濬先生著就四庫書中取其涉於水陸草木者輯爲長編就生平耳目所經者繪圖立說成爲圖考所列植物共得二千五百餘種經山西省兩次校刊行世久爲世界學者所重視本館特照原書校印書中圖畫亦依原圖縮小攝影印刷明晰校對精密卷末並將書中植物名稱依第一字筆畫多少製爲索引表以便檢查

洋裝二冊 定價十二元

◎ 商務印書館發行

商 務 印 書 館 發 行

科 學 界 之 明 星



洋 裝 一 冊 定 價 八 元

全書共一千七百餘面。搜羅植物名稱術語。詳加解釋。共八千九百八十餘條。每條依字體筆畫之繁簡爲序。並於植物名稱之下。附以臘丁文及日本假名。植物術語之下。附以英文及德文。插圖共一千餘枚。末載西文索引共五千八百五十餘條。日本假名索引共四千一百七十餘條。以便檢查。

# 地球與其生物之進化目次

## 上冊

葛拉普博士肖像

葛拉普博士略傳

葛拉普序

筆記者言

第一講 地球和生物的原始……………一

第二講 生物記載的造作和保存……………三二

(甲) 地球上生物最古的記載

(乙) 生物進化的地史上證據

第三講 古生代和其主要的生物……………四六

(甲) 三葉蟲的時代

(乙) 軟體動物的時代和鸚鵡螺的進化

目次

(丙) 甲冑魚的時代

第四講 陸上生物的初期……………六五

(甲) 古生代的樹木

(乙) 呼吸動物的由來

第五講 地史上的世界大革命……………八八

(甲) 古生代的末期和中生代的開始

(乙) 地球上生物的復興

第六講 中生代……………一〇二

(甲) 古生代和中生代的異點

(乙) 菊石的進化和我們所得的教訓

## 下冊

第七講 中生代的偉大動物……………一

(甲) 水中的龍類和空中的龍類

(乙) 恐龍

第八講	中生代動物的衰滅和其緊要的關係	二二
第九講	近生代——哺乳動物的進化	三四
第十講	人類自然史	四九
第十一講	生物進化的問題和原則	七五
	達爾文學說——天擇的原則	
第十二講	天然的變異(上)	八八
第十三講	天然的變異(下)	一〇〇
第十四講	環境與適宜性(上)	一〇九
第十五講	環境與適宜性(下)	一二五
第十六講	遺傳性	一四四
附錄	(一)北美的地形和地質的構造	一六五
	(二)地震的成因,情形和其重要	一七一

# 地球與其生物之進化上冊

## 第一講 地球和生物的原始

從沒有記載人類初生以來，我們就發生了幾種問題：我們的存在，究竟爲什麼？起先從什麼地方來的？將來又到什麼地方去？有人講：『生死』、『生』是不是生命的起頭？『死』是不是生命的結局？這個生命空竟有目的沒有？要是有的，那麼這個目的又是什麼？

自來哲學家宗教家抱理性主義信仰主義的人，對於解說這種問題，都有意見發表；他們至少亦立了一點基礎，從這種基礎上，有些解說，亦可以從論理學上演繹得來。

現在科學發明，叫我們拋棄從前這種不可靠的空想；對於哲學上浮面講的事情，去立一種堅固的基礎。所用的方法，就是從現在的各種事實，各項現象入手；並且對於各種事實現象，還要參照些過去的，再去下一個精密的解釋。

有位古詩人有一句話：『請你對地球說去，她自然會教導你。』研究自然界事實現象的人，都是按照這種教訓去做的。我們照這一句話去做，是一種最深的學問。我們抱定一種志向，打算從地球裏頭求得各種智識，若能照這樣做去，慢慢的就有了研究這種學問的力量。不過按照這一句話的意思去做，一

定就發生出最複雜，最麻煩的問題；但是我們能够堅持到底，很熱心的去研究宇宙內的事實現象，像中國的俗話：『天下無難事，只怕有心人』的意思，慢慢做去，就可以得着解決這種問題的幫助。並且照這樣去做，本是一件很深奧，很費解的事情；好像前途是黑暗的，要是我們用自然界的燈光——智識——去解釋他，那就很容易解決了。

從前人類打算解釋宇宙間的問題，已經有幾千年了！不過都是些盲人騎瞎馬，在黑暗處亂找；他們愈研究，宇宙愈黑暗，似乎這宇宙專和他們作仇敵！現在一種新時期來了，我們人類纔知道宇宙不是我們的仇敵，倒是我們的好朋友，一刻也和人類分離不開。這個宇宙，就是人類本身存在的宿所，我們人類全是宇宙間的小分子，宇宙和我們人類，是聯合在一塊的；我們照這樣看法，將來對於生命的問題，我們本身存在的問題，或者就有解決的一天。

我們現在要拋棄哲學的空想，打破宗教的迷信，直接到地球那邊去學；我們把地球當作人類的母親，人類當作地球的小孩，小孩吃母親的奶，我們人類就喝地球的泉水——智識，可以叫做智識的泉水。第一步我們要研究打破世界永久存在說。從前有一段寓言：『有一個是長生不老的旅行家，離開家鄉五百年後，回到他的故鄉，看見從前他祖先所有的田地，變成海灘；他便尋了一個漁人，問他這海水來了有多少年代，海是什麼變的。漁人告訴他說：「我們所知道的，這裏原來就是海，並不是什麼變的。」

他聽畢了又去遊歷，過了五百年，仍舊回來，看見上次是海的地方，現在不是海了，變成田地，長了許多田禾和植物；他找了一個農夫，問這陸地出來多少年了，從前的海，又到那裏去了。農夫回答說：「我亦不知道這陸地是什麼時候出來的，原來這裏就是田地，並沒有什麼海。」於是他又走了，再過五百年，他又回來，看見從前浩浩蕩蕩的田地，現在變成很熱鬧的城市，他又問人城市是什麼時候築的，田地又上那裏去了。人家回答說：「這城市自從我們祖先所知道的時候，就已經有了，並不是什麼田地變成的。」

中國的城市，諸君要考究他的建設時期，歷史上都能告訴你們知道。中國的開化很早，中國開化的時候，美國還沒發現。我有一次在這裏城牆上散步，忽然想起這城牆建設完了，我的家鄉還沒開化。即此一端，就能知道中國自開化以來，到現在的悠久文明史。但是把這個久遠的年代，合自然界的全體比一比，從自然界成立以來到現在，中國文明史所佔的地位，亦不過是剎那間的功夫。揚子江及黃河流域的各城市，從成立到現在，和兩流域間平原的年代比較起來，各城市的年齡，自然比平原的年齡幼稚的多。再進一步，兩流域間平原的年紀和泰山或西山的年紀比較一下，亦很像小孩和成人相比的樣子；不過西山，泰山亦不是永遠存在的，有時候就要消滅了！

總之，地球表面上現在所有的形形色色，都不是原來的樣子，到了將來，亦要把現在的形狀毀掉！不過所歷的時間很久，不是幾千年幾萬年能算得到的。所以有人把山嶺比作太陽的影子，太陽的影子，時



時刻刻都是變換的，山嶺亦是不能永遠存在。山嶺又像迷霧，見了太陽，立刻消滅；固體的陸地，如同雲霧，風吹即散；像這樣時刻變化的陸地形狀，將來還有消滅的一日。

自從人類有了智識以來的時代，和地球的年齡比一比，好像如昨日的一般。照這樣看起來，地質的年代是怎樣定的？東西洋的哲學家，都相信這個世界是六千年以前造的。一百年前，沒有人對於這種論調敢持異議，就是現在還有些人抱定先入爲主的腦子，仍舊信仰此說。科學發明以後，我們對於從前的學說，總要根據現在的事實，加以嚴密的批評，纔可判斷其是非。所以現在對於地球的年齡問題，自然要用科學的方法去解決了。從前希伯來的人說：地球是上帝六天造成的；他們把地球的年紀，分作六天，當作六個時代，我們亦不妨姑從其說；不過我們把他們所說的一天，當作一個地質時代看就得了。

地質學家計算地球的年紀——地質時代——不能像平常歷史家計算人類史，採用年的單位；因爲地質的時代很久長，年的單位太小。用年的單位，計算地質時代，猶如園丁種瓜，自種下瓜子起，到瓜熟止，以秒鐘計算瓜的壽數一樣。美國加利福尼亞有一個種樹的，用小時計算樹的年齡，實在太麻煩。地球的歷史，不知道有多們久遠，不能用年計算，也和上邊兩個例子一樣。

有人計算地球的年紀有幾百兆；有人或兩倍之，有人或三倍之。各人的數目，雖然互有出入，但是對於大體而言，如同種樹的多算幾秒，少算幾秒，沒有大妨礙。我們計算地質時代，採用的單位，就是『紀』