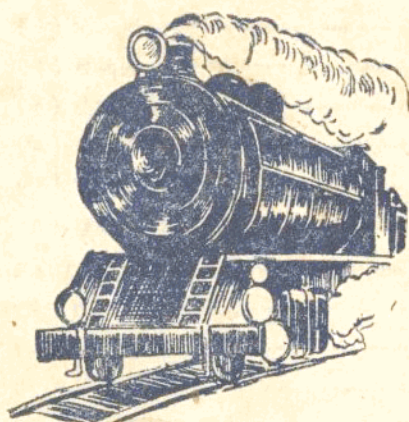


自然學習綱要



北京新中國書店出版

前言

這本小冊子是根據了最近的自然課本，把他分類地系統起來寫成提綱，首先是供給小學或小學畢業的小朋友們個人復習或集體討論的重要材料，其次是供工農兵同志們業餘學習的材料，再其次，服務於鄉村的教育工作者同志，手頭缺乏大量參考文件又缺乏圖書的設備，有這本小冊子當參考也會方便些。不過，這本材料雖然較課本豐富些，但對實際教學應用講，仍然還不够，所以我們準備寫一本比較詳盡的東西，或再版時把它豐富起來，以供自然教師同志們參考。

我們很快地把它付印了，內容難免還有錯誤，希望各界同志和小朋友們所見到的缺點，不客氣地來信批評，我們一定設法改正。

編者 1951.4.7.北京

學習自然的目的是和方法

我們爲什麼要學習自然呢？當然是要獲得這方面的科學常識，獲得了一些初步的自然常識以後我們可以：

- (1) 克服了過去的迷信思想——如雨天打雷，我們過去以爲有雷神，現在明白了這是“放電”的現象，當然就知道它並沒有什麼雷神。
 - (2) 改善我們的生活——比如，我們明白了接木和人工交配的原理，就可以改良品種，得到較好的生物，來供我們用，像蘇聯北部的寒冷地帶，經過偉大的生物學家米丘林的改造，居然使那裏的人民，享受到自己親手栽培的蘋果和梨等。
- 其次，我們明白了一些簡單的機械原理，就可以創造出新的東西。
- (3) 減少我們生活上的危險——如我們知道了打雷是怎樣一回事，就可設法避免雷擊，明白了電的性質，你就可以避免觸電。
 - (4) 增進我們的健康——明白一些生理衛生常識，就知道怎樣營養和保健我們的身體。

那末，我們怎樣學習自然呢？這當然和學習國語是不同些的，就是不要完全依靠書本，要注意：

- (1) 觀察——有許多自然現象，如空中星球的運行，你必須細心觀察才能瞭解它，又如蒸汽機的構造，你也只有親眼看到它以後，才能深刻地明白。
- (2) 實驗——一切道理，只有通過實驗，才能把它證實，比如你按着接木的方法接活了樹，或看你親手製造了一個小電動機，看看它能够轉動了，這才能真正的明白了它。

我們只有觀察和實驗所得到的知識，才是活的知識，書本只是供給我們的一個參考材料。所以要求利用本書的讀者們，不要把這本死記死背，而是依照這系統來研究。

目 錄

一、前 言	1
二、學習自然的目的和方法	2
三、學習提綱	1—12
四、參考材料	13
1. 農業常識	13
(1) 土壤和肥料	13
(2) 耕地與播種	14
(3) 稻和麥	14
(4) 豆和棉	16
(5) 主要的蔬菜	17
(6) 水果和果樹	17
(7) 家畜和家禽	18
(8) 益農動物和害農動物	20
2. 生物常識	20
(1) 植物的種類和生活	20
(2) 微生物	21
(3) 高等植物	21
(4) 動物的分類	22
(5) 昆蟲	22
(6) 生物的進化	23
(7) 生物的保護作用	23
(8) 反芻動物	24
3. 工礦常識	24
(1) 煤	24

目 錄

(2) 石油.....	25
(3) 巖石和探礦.....	25
(4) 石灰.....	26
(5) 水泥.....	27
(6) 鋼鐵.....	27
(7) 有色金屬.....	28
(8) 玻璃.....	29
(9) 陶瓷器.....	29
(10) 搪瓷.....	30
(11) 油漆.....	30
(12) 橡膠、賽璐珞、電木.....	30
(13) 紙.....	31
(14) 印刷.....	31
(15) 肥皂和鹼.....	32
(16) 染織工業.....	32
(17) 調味品.....	33
4. 理化常識.....	34
(1) 水.....	34
(2) 空氣.....	35
(3) 火.....	37
(4) 物體的平衡.....	38
(5) 簡單機械.....	38
(6) 鐘錶.....	40
(7) 怎樣利用自然力來做工？(上).....	40
(8) 怎樣利用自然力來做工？(下).....	42
(9) 聲音和樂器.....	43
(10) 留聲機.....	44

(11) 光和鏡	44
(12) 照相和幻燈	45
(13) 磁和電	46
(14) 電鈴和電池	47
(15) 電燈和電熱器	48
(16) 電報和電話	48
(17) 發電機和電動機	49
(18) 電影	49
(19) 無線電	50
(20) 火葯和炸彈	50
(21) 近代兵器	51
(22) 怎樣防空?	51
5. 自然現象	52
(1) 太陽系	53
(2) 月亮的圓缺	53
(3) 地球	53
(4) 日月蝕和潮汐	54
(5) 晝夜和四季	55
(6) 時和曆	55
(7) 火山和地震	56
6. 生理衛生常識	56
(1) 人體的構造	56
(2) 皮膚	56
(3) 肌肉和骨骼	57
(4) 消化系統	57
(5) 排洩系統	58
(6) 循環系統	58

目 錄

(7) 呼吸系統.....	59
(8) 眼.....	60
(9) 耳.....	60
(10) 淋巴系.....	61
(11) 神經系.....	61
(12) 內分泌.....	63
(13) 傳染病.....	62
(14) 人工免疫.....	64
(15) 寄生蟲病.....	65
(16) 療病的常識.....	66
五、附參考問題.....	67—69

自然學習討論提綱

一、農業常識

1. 土壤和肥料：

- (1) 土壤是怎樣形成的？
- (2) 土壤可分那幾種？
- (3) 土壤和農作物有什麼關係？
- (4) 怎樣改良土壤？
- (5) 肥料可分那幾種？
- (6) 肥料的三要素是什麼？各有什麼功用？
- (7) 怎樣施肥？

(4) 稻有那些病蟲害？怎樣防治？

(5) 稻有什麼功用？

(6) 麥有那幾種？

(7) 小麥怎樣栽培？

(8) 麥有那些病蟲害？怎樣防治？

(9) 麥有什麼功用？

(10) 什麼叫春化法？

(11) 小麥的春化法是怎樣的？

2. 耕地與播種：

- (1) 為什麼要耕地？
- (2) 用什麼方法耕地？
- (3) 播種有那幾種方法？都是怎樣播法？

(4) 什麼叫輪作？為什麼要輪作？

(5) 什麼叫間作？為什麼要間作？

3. 稻和麥：

(1) 稻有那幾種？

(2) 稻的性質怎樣？

(3) 稻怎樣栽培？

4. 豆和棉：

(1) 豆有那些種？

(2) 豆類的性質怎樣？

(3) 豆類怎樣栽培？

(4) 栽培豆類怎樣會改良土壤？

(5) 豆類的功用怎樣？

(6) 豆類的病蟲害及防治法怎樣？

(7) 棉的栽培法怎樣？

(8) 土棉和改良棉的優劣怎樣？

5. 主要的蔬菜：

- (1) 蔬菜可分那幾類？
 - (2) 白菜菠菜怎樣栽培？
 - (3) 蘿蔔怎樣栽培？
 - (4) 茄子怎樣栽培？
 - (5) 黃瓜怎樣栽培？
6. 水果和果樹：
- (1) 水果有那幾類？
 - (2) 果樹怎樣栽培、修剪和整枝？
 - (3) 接木法有那幾種？
 - (4) 接樹有什麼好處？
 - (5) 米丘林對改良果樹有什麼貢獻？
7. 家畜和家禽：
- (1) 常見的家畜有那些？它們的習性怎樣？
 - (2) 飼養家畜應注意些什麼？
 - (3) 怎樣飼養家畜？
 - (4) 驢是怎樣的家畜？它有什麼特點？
 - (5) 為什麼要飼養家畜？
 - (6) 家禽有那幾種？
 - (7) 飼養家禽要注意些什麼？
 - (8) 家禽有什麼功用？
 - (9) 家畜、家禽的病虫害及防治法怎樣？
8. 益農動物和害農動物：
- (1) 什麼是害農動物？
 - (2) 什麼是益農動物？有什麼益處？
 - (3) 那些是害農動物和益農動物？

二、生物常識

1. 植物的種類和生活：
 - (1) 植物可分那幾種？
 - (2) 高等植物和下等植物有什麼區別？
 - (3) 植物怎樣生活？什麼是它生活所不可少的？
2. 微生物：
 - (1) 微生物可分那幾類？
 - (2) 微生物適宜怎樣的環境？
 - (3) 微生物對人類有什麼利和害？
 - (4) 消毒是怎樣一回事？
3. 高等植物：
 - (1) 高等植物分成那些部份？
 - (2) 什麼叫做單子葉植物和雙子葉植物？

(3) 什麼是單葉和複葉？

(4) 植物的生殖器官各有什麼作用？

(5) 光合作用是怎樣一回事？

(6) 花可分那幾種？

(7) 年輪是怎樣生成的？

(8) 高等植物和動物有什麼主要區別？

4. 動物的分類：

(1) 動物可分那幾類？

(2) 高等動物又可分那幾種，各有什麼特徵？

5. 昆蟲：

(1) 螞蟥和蜜蜂怎樣過有組織的生活？

(2) 什麼叫做完全變態和不完全變態？

(3) 蚊蠅對人類有什麼害處？

6. 生物的進化：

(1) 什麼叫生物的進化？

(2) 什麼叫做遺傳？

(3) 什麼叫做變異？

(4) 猿類怎樣會進化成人類？

(5) 為什麼不能看見現在的猿猴進化成人？

7. 生物的保護作用：

(1) 動物怎樣自衛？

(2) 什麼叫保護色？

(3) 什麼叫擬態？

(4) 什麼叫警戒色？

(5) 植物怎樣自衛？

8. 反芻動物：

(1) 那些是反芻動物？

(2) 反芻動物的胃是怎樣的？

(3) 反芻動物是怎樣吃食物的？

三、工礦常識

1. 煤：

(1) 煤是怎樣生成的？

(2) 煤可分那幾種？

(3) 煤有那些功用？

(4) 煤氣是怎樣製成的？有什麼功用？

(5) 焦炭是怎樣製成的？有什麼功用？

2. 石油：

(1) 石油是怎樣生成的？

(2) 石油分餾後得到些什麼？各有什麼功用？

(3) 使用汽油爲什麼要注意？

(4) 煤和石油對國防工業有什麼價值？

3. 岩石和探礦：

(1) 岩石的成因怎樣？

(2) 岩石可分那幾種？它的成分怎樣？

(3) 什麼是礦？礦有那幾種？

(4) 礦和岩石有什麼關係？

(5) 簡易探礦法是什麼？

(6) 探礦和國防建設有什麼關係？

4. 石灰：

(1) 石灰的原料和製法怎樣？

(2) 石灰的成分是什麼？

(3) 石灰的性狀怎樣？

(4) 石灰有什麼功用？

5. 水泥（洋灰）：

(1) 水泥的原料和製法怎樣？

(2) 水泥的性質怎樣？

(3) 水泥有什麼功用？

(4) 什麼叫做鋼筋混凝土（鋼骨水泥）？

(5) 人造石是什麼？

6. 鋼鐵：

(1) 鐵礦有那幾種？

(2) 生鐵、是怎樣提煉出來的？

(3) 熟鐵、鋼鐵、都是怎樣煉成的？

(4) 生鐵熟鐵鋼鐵的性質有什麼不同？

(5) 爲什麼鋼鐵在國防工業上價值最大？

(6) 特種鋼有那些？

(7) 鐵銹是什麼？

(8) 什麼是白鐵和馬口鐵？

7. 有色金屬

(1) 普通的有色金屬有那些？

(2) 什麼叫做五金？

(3) 貴重金屬有那些？它們有什麼特點？

(4) 什麼叫做合金？

(5) 爲什麼要用合金？

(6) 鉛、鋅、鋁的性質和用途怎樣？

(7) 銅、錫、鎳的性質和用途怎樣？

(8) 鎢、鉬、鉍的性質和用途怎樣？

8. 玻璃：

(1) 玻璃可分那幾種？

(2) 玻璃的原料和製法怎樣？

(3) 有色玻璃是怎樣製成的？

9. 陶瓷器：

(1) 陶瓷器的原料有什麼不同？

(2) 陶瓷器的製法怎樣？

(3) 釉藥是什麼？

10. 搪瓷：

(1) 搪瓷的原料是什麼？怎樣製法？

(2) 搪瓷有什麼功用？它有什麼優點？

11. 油漆：

(1) 桐油的原料是什麼？怎樣製成的？

(2) 桐油有什麼功用？

(3) 漆是怎樣採製的？

(4) 瓷漆是什麼？

(5) 假漆是什麼？有那幾種？

12. 橡膠（橡皮）、賽璐路、電木：

(1) 橡皮的原料和製法怎樣？

(2) 橡皮的性質怎樣？

(3) 橡皮有什麼功用？

(4) 什麼是硬橡皮？有什麼用？

(5) 賽璐路是怎樣製成的？性質和功用怎樣？

(6) 電木是什麼？性質和功用怎樣？

13. 紙：

(1) 造紙的原料是什麼？

(2) 我國的舊法造紙法怎樣？

(3) 機器造紙法是怎樣的？

(4) 原料和紙的好壞有什麼關係？

(5) 紙有那些種？

14. 印刷：

(1) 書是怎樣印成的？

(2) 怎樣排字？

(3) 怎樣製版？

(4) 怎樣印刷？

(5) 怎樣裝訂成書？

15. 肥皂和碱：

(1) 肥皂的原料是什麼？

(2) 肥皂是怎樣造成的？

(3) 爲什麼洗物要用肥皂？

(4) 碱有那幾種？

(5) 碱的來原怎樣？

(6) 碱有什麼功用？

16. 染織工業：

- (1) 棉布、絲綢是怎樣織成的？
- (2) 怎樣染色？
- (3) 染料有那幾種？
- (4) 衣料怎樣會漂白了？
- (6) 漂白粉是怎樣製成的？
- 17. 調味品：
 - (1) 糖的原料是什麼？怎樣製成的？
 - (2) 糖有那幾種？
 - (3) 食鹽有那幾種？
 - (4) 食鹽是怎樣製成的？
 - (5) 食鹽裏面是些什麼成分？
 - (6) 食鹽有什麼功用？
 - (7) 精鹽是什麼？
 - (8) 醬和醬油的原料是什麼？怎樣製成的？
 - (9) 醋可分那幾種？怎樣製成的？

四、理化常識

- 1. 水：
 - (1) 水對人類的生活為什麼很重要？
 - (2) 水的成份是什麼？為什麼說它是化合物？
 - (3) 水的性質怎樣？
 - (4) 水在自然界中怎樣變化？
 - (5) 怎樣使水清潔？
 - (6) 自來水是怎樣裝置的？利用什麼原理？
 - (7) 水結冰時為什麼會把盛水器脹裂？
 - (8) 什麼叫做硬水和軟水？
 - (2) 地球上的大氣可分那幾層？
 - (3) 空氣是由那些成分混合成的？
 - (4) 氧和氮的性質有什麼不同？
 - (5) 大氣壓力是怎樣產生的？
 - (6) 抽水機為什麼能抽上水來？
 - (7) 風是怎樣形成的？
 - (8) 怎樣測知風向和風力？
 - (9) 怎樣預測天氣的變化？
 - (10) 測候器有那幾種？
 - (11) 風有什麼災害？怎樣利用風力？
- 2. 空氣：
 - (1) 什麼叫做大氣？

3. 火：

- (1) 燃燒需要些什麼條件？
- (2) 燃燒的變化怎樣？
- (3) 火爐不旺是什麼原因？
- (4) 什麼是煤氣？它有什麼危險？
- (5) 熱怎樣傳播出去？
- (6) 熱水瓶怎樣保暖？
- (7) 怎樣救火？
- (8) 救火機的構造和用法怎樣？
- (9) 我們為什麼多用水來救火？
- (10) 滅火器的構造和用法怎樣？

4. 物體的平衡：

- (1) 怎樣的物體才能穩定？
- (2) 什麼是慣性？
- (3) 自行車行走時為什麼會不倒？

5. 簡單機械：

- (1) 什麼是槓桿？
- (2) 槓桿可分那幾種？
- (3) 槓桿的原理怎樣？
- (4) 那種槓桿省力或費力？
- (5) 天平的構造、用法和功用怎樣？
- (6) 桿秤的構造和用法怎

樣？

- (7) 滑輪有那幾種？它們各有什麼作用？
- (8) 什麼叫輪軸？
- (9) 輪軸有什麼作用？
- (10) 斜面為什麼能省力？
- (11) 什麼是尖劈？它為什麼能省力？
- (12) 螺旋為什麼能省力？
- (13) 齒輪有什麼用？

6. 鐘表：

- (1) 什麼是擺的等時性？
- (2) 鐘表的構造怎樣？它怎麼能報告準確的時刻？
- (3) 怎樣矯正鐘表的快慢？

7. 怎樣利用自然力做工？

(上)

- (1) 蒸汽機的構造怎樣？它怎麼會發動的？有什麼用？

- (2) 火車的構造怎樣？它怎樣行駛？

8. 怎樣利用自然力來做工？

(下)

- (1) 汽油機的原理和構造怎樣？它怎樣會發動的？

(2) 汽油機的實用價值怎樣？

(3) 柴油機的原理和構造怎樣？

(4) 柴油機的實用價值怎樣？

(5) 水輪機的原理和構造怎樣？

(6) 水輪機的實用價值怎樣？

(7) 怎樣完成農業建設？

9. 聲音和樂器：

(1) 聲音是怎樣發生的？它怎樣傳播出去？

(2) 聲音怎樣會有高低強弱？

(3) 什麼叫回聲？什麼叫共鳴？

(4) 什麼叫音色？

(5) 聲音可分那幾種？

(6) 什麼叫樂器？可分那幾種？

10. 留聲機：

(1) 留聲機的構造怎樣？

(2) 唱片是怎樣製成的？

11. 光和鏡：

(1) 日光通過三稜鏡為什麼分散成七色？

(2) 虹是怎樣形成的？

(3) 天空為什麼成藍色？

(4) 光的性質和速度怎樣？

(5) 我們怎樣能看見東西？

(6) 透鏡可分那幾種？

(7) 透鏡成像的情形怎樣？

(8) 顯微鏡的構造和功用怎樣？

(9) 望遠鏡的構造和功用怎樣？

(10) 鏡子為什麼能照見人？

12. 照像和幻燈：

(1) 照像機的構造怎樣？怎樣用法？

(2) 怎樣製成像片？

(3) 幻燈的構造和用法怎樣？

13. 磁和電：

(1) 什麼是磁石？有那幾種？

(2) 磁石有什麼性質？

(3) 磁針為什麼能指示方向？

(4) 電是什麼？有什麼性質？

(5) 什麼是雷電？為什麼要裝避雷針？

(6) 什麼是電流？怎樣產生？

電流？

(7) 電有什麼功用？

(8) 什麼是電磁鐵？

14. 電鈴和電池：

(1) 乾電池的構造怎樣？

(2) 電鈴的構造怎樣？

(3) 按下電鈕，為什麼電鈴會作響不息？

15. 電燈和電熱器：

(1) 電燈為什麼會發光？它的構造怎樣？

(2) 什麼是充氣燈泡？

(3) 保險絲有什麼用？

(4) 電熱器有那些？

(5) 電熱器怎樣會發熱的？

16. 電報和電話：

(1) 什麼是電報？

(2) 電報機的構造怎樣？它怎樣傳達消息？

(3) 電話機的構造怎樣？怎樣會聽見聲音？

17. 發電機和電動機：

(1) 發電機的原理和構造怎樣？

(2) 電動機的原理和構造怎樣？

18. 電影：

(1) 電影怎樣會活動的？

(2) 影片是怎樣製成的？

(3) 電影是怎樣放映的？

(4) 有聲電影是怎樣放出聲音的？

19. 無線電：

(1) 什麼是無線電波？它怎樣產生？

(2) 無線電怎樣播音？

(3) 怎樣收音？

20. 火藥和炸彈：

(1) 火藥可分那幾種？怎樣製法？

(2) 火藥為什麼會爆炸？

(3) 火藥有什麼功用？

(4) 炸彈可分那幾種？

21. 近代兵器：

(1) 陸軍用的兵器有那些？

(2) 海軍用的兵器有那些？

(3) 空軍用的兵器有那些？

22. 怎樣防空：

(1) 那些是軍事的防空？

(2) 那些是民間的防空？

(3) 轟炸時個人應具備那些常識？

五、自然現象

1. 太陽系：

- (1) 什麼是太陽系？
- (2) 九大行星距日遠近的次序怎樣？
- (3) 恒星、行星、衛星有什麼不同？
- (4) 什麼是流星？
- (5) 什麼是彗星？

2. 月亮的圓缺：

- (1) 月球的情形怎樣？
- (2) 月球怎樣運行？
- (3) 月亮為什麼會有圓缺？它的圓缺情形怎樣？

3. 地球：

- (1) 地球是怎樣形成的？
- (2) 地球怎樣運行？
- (3) 什麼叫做重力、重量和質量？
- (4) 地球為什麼不被太陽吸進去？又為什麼不會離開太陽而走開？
- (5) 我們所謂上下是怎樣一回事？

4. 日月蝕和潮汐：

- (1) 為什麼會有日蝕？日蝕的情形怎樣？

(2) 為什麼會有月蝕？月蝕的情形怎樣？

(3) 什麼是潮汐？它是怎樣形成的？

(4) 什麼叫大潮、小潮和怒潮？

5. 晝夜四季：

- (1) 晝夜是怎樣形成的？
- (2) 四季是怎樣形成的？
- (3) 為什麼春秋二季晝夜平均，氣候溫和？夏天晝長夜短天氣熱？冬天晝短夜長天氣冷？

6. 時和曆：

- (1) 時是怎樣計算的？
- (2) 什麼是地方時和標準時？
- (3) 陽曆是怎樣規定的？
- (4) 陰曆是怎樣規定的？
- (5) 怎樣計算陽曆的周年？
- (6) 怎樣推算節氣？陽曆和陰曆那種推算節氣方便？為什麼？
- (7) 二十四節氣都是什麼？

7. 火山和地震：

- (1) 火山是怎樣形成的？它