

編輯大意

- 一、本書遵照民國七十二年七月教育部公布之高級中學地球科學課程標準編輯。
- 二、高中地球科學課程之目標如下：
 1. 探討地球的物質、構造、活動、歷史及地球在宇宙中的地位，以加深認識我們居住的地球。
 2. 了解地球與宇宙的事物及現象，以發現問題，進行觀察、實驗，熟習科學的方法，培養創造的能力。
 3. 認識地球科學與人類生活的密切關係，促進地球科學的研究，改善人類生活的環境與增進人類的福祉。
- 三、本書教材分成四冊，供高級中學第二及第三學年教學之用。
- 四、本書編寫方式，採取講授與實驗並重，並酌列野外實習，使學生能夠從學習過程中了解地球科學的一般概念，增進其對地球科學領域的知識，以培養對各種自然事物觀察、分析與解釋的能力。書中附「※」符號部分可以酌量省略。
- 五、本書文字力求簡潔，以適合學生程度。
- 六、本書於各章後編有習題，供學生復習之用，藉以增加學習效果。
- 七、本書溫度用攝氏，度量衡一律用公制單位，數字一律使用阿拉伯數字。分數用 $1/2$ 、 $1/4$ 等表之，百分比則一律用 30 %、70 % 等形式表示。
- 八、本書另有實驗手冊，以指導學生實驗。
- 九、本書另編有教師手冊，供教師教學時之參考。
- 十、本書如有未盡妥善之處，尚祈任課教師隨時指正，以作再版修訂時之參考。

目 次

第一章	大氣的組成和結構	1
1-1	大氣的成分	1
1-1.1	大氣和空氣	1
1-1.2	主要成分	2
1-1.3	變動氣體	2
1-1.4	氣懸膠體	3
	習題 1-1	4
1-2	大氣的密度和氣壓	4
1-2.1	狀態方程式	4
1-2.2	乾空氣的個別氣體常數	5
1-2.3	大氣的密度	6
1-2.4	氣壓	6
1-2.5	氣壓的垂直和水平分布	7
	習題 1-2	8
1-3	大氣的垂直分層	8
1-3.1	對流層	9
1-3.2	平流層	10
1-3.3	中氣層	10
1-3.4	熱氣層	11
1-3.5	外氣層	11
	習題 1-3	13

第二章 大氣的熱量和溫度 14

2-1	大氣的熱平衡	14
2-1.1	輻射基本性質	15
2-1.2	日射進入大氣後的過程	17
2-1.3	大氣的熱平衡	20
	習題 2-1	20
2-2	氣溫的水平分布	21
2-2.1	影響氣溫分布的因素	21
2-2.2	海平面平均氣溫圖	23
	習題 2-2	25
2-3	氣溫的年變化和日變化	25
2-3.1	年變化	26
2-3.2	日變化	27
	習題 2-3	28
2-4	空氣的絕熱變化	28
2-4.1	熱力學第一定律	28
2-4.2	絕熱過程	29
	習題 2-4	29
2-5	氣溫直減率和大氣穩定度	30
2-5.1	氣溫直減率與絕熱冷卻率	30
2-5.2	穩定度	31
2-5.3	穩定度和天氣	33
	習題 2-5	33

第三章 大氣的水分 35

3-1	水汽和濕度	35
-----	-------	----

3-1.1	水的特殊物性	36
3-1.2	水汽量	36
3-1.3	濕度	38
	習題 3-1	39
3-2	大氣中水的三相循環	39
3-2.1	相的變化	39
3-2.2	蒸發	40
3-2.3	凝結	41
	習題 3-2	43
3-3	雲	43
3-3.1	雲的分類	43
3-3.2	衛星雲圖	46
	習題 3-2	48
3-4	雨、雪、雹	48
3-4.1	降水過程	49
3-4.2	降水形式	51
	習題 3-4	54
3-5	霧、露、霜	54
3-5.1	霧	55
3-5.2	露、霜	56
	習題 3-5	57
3-6	雷雨	57
3-6.1	雷暴的定義	57
3-6.2	雷暴的生命史	58
3-6.3	我國的雷雨	60
	習題 3-6	61

• 4 • 高中地球科學 (第三冊)

4-1	風	63
4-1.1	大氣運動的尺度	63
4-1.2	牛頓定律和慣性座標	64
4-1.3	風	65
	習題 4-1	67
4-2	影響空氣流動的力	67
4-2.1	氣壓梯度力	67
4-2.2	地轉偏向力	68
	習題 4-2	69
4-3	氣壓和風的關係	69
4-3.1	地轉風	69
4-3.2	摩擦力的影響	70
4-3.3	輻散、輻合和垂直氣流	71
	習題 4-3	72
4-4	大氣環流	73
4-4.1	三胞環流	73
4-4.2	行星風系	75
4-4.3	噴射氣流	76
	習題 4-4	77
4-5	季風	77
4-5.1	理想季風模式	77
4-5.2	亞洲季風	78
	習題 4-5	79
4-6	局部環流	80
4-6.1	海風、陸風	81
4-6.2	山風、谷風	82
4-6.3	下坡風	82
	習題 4-6	83

第五章 氣團和鋒面—————84

5-1	氣團·····	85
5-1.1	氣團源地·····	85
5-1.2	氣團性質·····	87
5-1.3	氣團的變性·····	87
5-1.4	我國的氣團·····	88
	習題 5-1·····	89
5-2	鋒面·····	90
5-2.1	不連續面·····	90
5-2.2	鋒的分類·····	91
	習題 5-2·····	92
5-3	氣旋·····	93
5-3.1	氣旋的生命史·····	93
5-3.2	氣旋和鋒面天氣·····	95
5-3.3	氣旋的生成·····	96
5-3.4	我國的氣旋活動·····	97
	習題 5-3·····	98
5-4	反氣旋·····	99
5-4.1	移動性反氣旋·····	99
5-4.2	寒潮·····	99
	習題 5-4·····	101

第六章 熱帶氣象—————102

6-1	熱帶天氣的特性·····	102
6-1.1	間熱帶輻合區·····	103
6-1.2	信風帶·····	105

6-1.3	熱帶氣象要素	105
	習題 6-1	107
6-2	熱帶擾動	107
6-2.1	東風波	108
6-2.2	季風低壓	110
	習題 6-2	111
6-3	熱帶氣旋——颱風	111
6-3.1	概述	111
6-3.2	生成和發展	115
6-3.3	典型結構	116
6-3.4	侵襲臺灣的颱風	118
	習題 6-3	121

第七章 天氣預報 --- 122

7-1	氣象觀測	122
7-1.1	氣象觀測網	123
7-1.2	地面觀測	124
7-1.3	高空觀測	126
	習題 7-1	127
7-2	天氣圖的填繪	127
7-2.1	地面天氣圖	127
7-2.2	高空天氣圖	128
	習題 7-2	129
7-3	天氣分析	129
7-3.1	地面天氣圖的分析	129
7-3.2	天氣圖實例	131
	習題 7-3	135
7-4	天氣預報	135

7-4.1 傳統預報.....	135
7-4.2 數值預報.....	137
習題 7-4.....	137
7-5 天氣改造.....	138
7-5.1 無意的天氣改造.....	138
7-5.2 有意的天氣改造.....	141
習題 7-5.....	143
附錄：中英文名詞索引	144

中華民國七十五年八月初版

高級中學 地球科學 全四冊

第三冊 定價：（由教育部核定後公告）

主編者 國立臺灣師範大學科學教育中心

總指導 吳大猷

編輯者 高級中學地球科學編輯小組

主持人 王執明

委員 丁有存 余水倍 李太楓 李春生 吳宗信

馬麟驤 陳汝勤 陳毓雷 黃朝恩 蔡清彥

蔡義本 劉焜輝 鄭穎敏

繪圖者 耿鴻達

審查者 國立編譯館

出版者 國立編譯館

印行者 大中正書局 大聖書局 大宇出版社 大業出版社
正中書局 正大書局 正大書局 幼獅文化事業公司
正友書局 世界書局 東華書局 陶甄文化事業公司
海國書局 海源書局 復興書局 臺灣開明書店
維新書局 數理出版公司 嶽麓出版公司 臺灣商務印書館
環球書局 華興書局 鼎文書局 新新文化出版社
臺灣中華書局

經銷者 正中書局

地址：臺北市衡陽路二〇號 電話：三八二一一五三

印刷者 封面：協銘彩色印刷有限公司
內文：