

新世紀叢書

改造世界的能手

今日科技

編者：陳舜華



銀禾出版社 印行

內容小介

在科學日新月異，不斷蓬勃發展的今日看來，科技的進步不但將宇宙間那無窮盡的奧妙揭開來給我們看，同時也為我們帶來許多實際的益處。

人造衛星有那些用途？「機器人」又是怎麼回事？您想參與未來的海底城市設計嗎？在您閱讀過本書後，一定可以得到許多您想知道的科學理念和新知。



023

新世紀叢書

今日科技

銀禾文化事業公司印行



023

新世紀叢書

今日科技

主編：新世紀編輯小組
編者：陳舜華
出版者：銀禾文化事業有限公司
發行人：陳俊安
總經銷：銀禾文化事業有限公司
地址：和平東路2段96巷3-1號
電話：7335575・7335576
郵撥：0736622-3
定價：新台幣80元
新聞局登記證局版台業字第3292號
1987年4月三版
■版權所有・不准翻印■

目錄

第一章	人定勝天	1
	他們的任務：將冰山拖走	1
	人工造雨	7
	如何安裝世界最大井	12
	深海機械操作	15
	北冰洋上的破冰船	18
	火車渡海輪船	20
	世界地下鐵路大觀	23
	四種水翼的新設計	27
	破冰航行往來無阻	29
第二章	神妙的科技	32
	激光如何點燃奧運聖火	32
	萬能機械人	35
	奇妙的電子裁判員	39
	電子裁判監視偷步	39
	高頻錄映暗藏跑道	41
	臨危不亂的機械人	42
	合成蛋白質	45
	未來的海底城市設計	46
	茫茫大海輪船靠什麼導航	48
	電子導航	48

星宿導航	50
潛艇的慣性系統	51
今日的滑翔飛行	51
刺激的滑翔飛行	51
滑翔機為什麼會飛	52
滑翔機如何起飛	54
電子攝影診斷疾病	55
吉理安的神奇發明	56
可以預告疾病	58
帶電的手指頭	60
巨型器械微小粒子	63
巨大的原子搗碎器	63
基本粒子	65
史坦福的一門巨炮	65
紐約的超級顯微鏡	66
活命的塵埃	67
未來的土地—北極	70
北極的邊疆	71
北極麝香牛	71
鈾從那裡來？	73
第三章 向太空發展	75

微晶玻璃	75
人造衛星十種用途	77
80年代罐裝陽光成商品	79
巨鏡在太空反射陽光	79
西德有陽光實驗屋	81
陽光可以批發零沽	85
普遍使用太陽能熱水器	87
太陽能一號奇屋	91
五倍音速飛行會有什麼障礙	93
突破音速的奇異飛行	96
音障是什麼	96
突破音障產生激波	97
機身穩定的問題	98
機型古怪有道理	100
人類在太空中遺下垃圾	102
利用光合作用發電	104
把酒精當汽油	107
甘蔗	107
甜高樑	110
高效率的木頭燃燒爐	113
新型能源——太陽能鹽水池	115

海洋熱能轉化系統	119
開發時期	120
開發規模	120
多元開發	122
核子廢料如何處理	123

第一章 人定勝天

他們的任務：將冰山拖走

北部是非常寒冷的——但是，在那結了冰的海面上，有幾個幹著特殊工作的人，他們的工作就是從一艘在加拿大附近的紐芬蘭海岸邊操作著的採油船，把巨大的冰山拖走。

憑著他們冷靜的機智，這幾個「牧童」用繩索把浮動在海面上的巨大的冰山勾住，改變了它們的航線，使它們不致造成其他船隻的危險。

時速約莫半哩的浮動冰山對於一般的船隻是沒有多大危險的，因為它們的雷達可以測到它們的位置，改變航線去避過它們。但一隻採油船，由於必須固定是在已經鑽進海底的岩石裏的鑽子附近，便變成了這些冰山的固定目標。

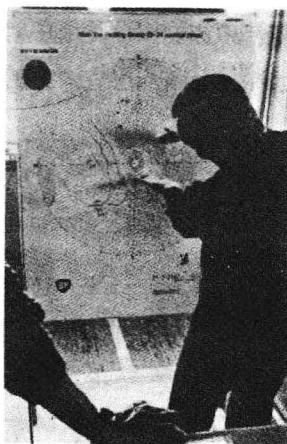
挪威採油船「哈維特拉爾」號在紐芬蘭的波納維斯達角對過去約莫一百哩的海面上，正在挖鑿著一隻油井，它使用著兩副雷達，去探測著冰山的軌跡。當一座冰山被發現已經是上了有可能和他們的船碰撞的航線時，另外兩隻船隻——「哈得遜服務」號和「維里安德服務」號便會出發，去把那座冰山牽引住。

當他們到達那座冰山附近時，他們就會放下一個浮標，而這個浮標，卻是附著一條用作牽引的繩子的。然後，他們繞著那座冰山而行駛，沿途放出那條牽引繩，直到回到那浮標那裏為止。

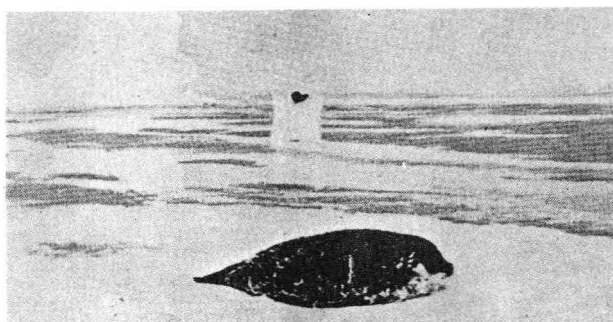
跟著把那條拖繩——耐斷力達57噸的——的兩端，穿過「哈德遜服務」號船上的錨鏈孔，互相綁住。這時候，船和冰山之間，相距約三百四十公尺。

「哈德遜服務」號然後起航，輕輕的拉動那座冰山，那座冰山，在水面上可能大得像一座發電廠，但在水底，卻可能比水面的大上十倍哩。

有時，牽曳對於冰山羣是起不了什麼作用的，它們可能依舊照著它們的航線而漂流。不過，牽曳了約莫一



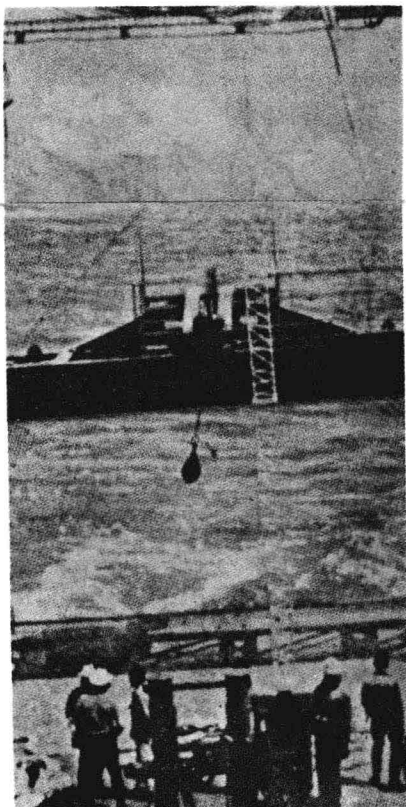
當發現到冰山時，必須馬上設法改變它的航線，以免造成對油輪的威脅。



個鐘頭之後，它的航線一定會受到影響的，於是開始微微轉向。主要的工作就是如何克服它們的重量，以及使它們轉換另一個方向。

當一座冰山被發現不規律地衝向「哈維特拉爾」號時，就用這種方法去把它曳走。過了16個半鐘頭，它的

一座冰山突然出現，如果無法把它的「航線」改變，對油輪來說是很危險的。



航線自會有65度的轉變，到了第二天的早上，放開拖繩時，那座冰山已經離開了它原來的位置，偏東差不多11哩。對於「哈維特拉爾」號，已經不再是一種威脅了。

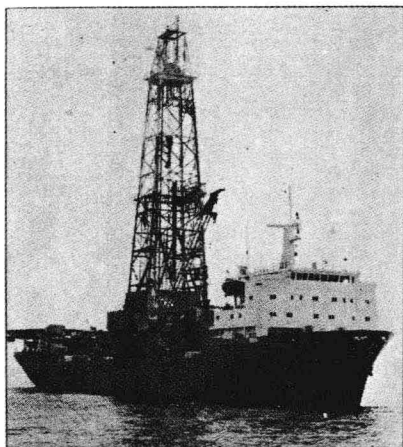
較小的冰山是用不著怎樣注意的，它們隨時也會在油井附近漂過，但當一座較大的冰山而具威脅性地漂過



丹尼斯拋出的不是套索，而是
一根拖繩，附有一隻四爪錨，這樣
他就可以拖走一座巨大的冰山。

丹尼斯拋出的不是套索，而是一根拖繩，附有一隻四爪錨

，這樣他就可以拖走一座巨大的冰山。



採油船「哈維拉特爾」號，是
格陵蘭南流的冰山的剋星。

來時，採油船便得立刻採取戒備工作，到它漂流到跟離採油船不及一哩的時候，那條採油管便得馬上拉起，而船隻則隨時準備開動了。

不過，這種緊急應變的行動是不需要的。如果那些冰山「牧童」能夠成功地把冰山的航線改變的話。目前，兩名對於牽曳冰山的工作最熟練的「牧童」就是麥藍和丹尼斯。當他們聽到了要去拖曳冰山時，他們就會立刻跑到市裏的店舖去，直至買到了兩頂碼頭工人習慣戴著的那種呢帽為止。戴上了這種帽子，他們會覺得特別鬥志頑強。

把從格陵蘭冰角南移和漂過加拿大東面海岸的冰山

的航線改變，無疑的是對於目前採油的工作的一項當務之急，而且是一件很自然的需要哩。

正如其他科學上的研究一模，這種操作是耗資很鉅的，但是，如果我們需要汽油的話，那就不能吝嗇了。

人工造雨

年來天不做美，致使本省和世界各地，均持續性地



乾旱非常，科學家們不得不大花心思，有些國家實行「人造雨」，利用人工的方法去促使天降甘霖，以便一解旱情之苦。

下雨，本來是浮散於天空中的水蒸氣，由小點積結成大點，再由大點降落到地面上來的一種自然現象。我們知道，雲是由水蒸氣凝結而成的，通常，雲有「冷雲」和「暖雲」兩種。冷雲的溫度一般在攝氏零度以下，而暖雲則在零度以上，如果，能夠以人工的方法，使冷雲和暖雲中的水蒸氣都凝結成為大水點，那麼，一場喜雨就會連綿地從雲裏降落到地面上來了。

其實，按道理說，要天空乖乖地下雨是不難的。因為，關鍵在於使雲裏的水點形成。事實上，雨水的凝成必須借助空氣中的一些微粒，如塵埃，小冰點和水晶等等，以作為水蒸氣凝聚的核心。所以，當冷雲快要下雨的時候，冷雲裏的小水珠就首先變「瘦」，小冰晶卻隨之而變「胖」。原因是水珠蒸發出來的水蒸氣，逐漸地凝結到水晶的周圍，使冰晶變「胖」了。當然，只要「胖」到一定程度，上升的氣流再不能把它抱住時，以冰晶為核心的大水點，就不能不從天上落下來，成了一場可喜的人造雨。

問題卻是：又怎樣使「冷雲」在人類需要的時候下雨呢？

方法有二：一是利用飛機或者氣球，把冷凍劑乾冰或別的化學藥劑噴射到雲裏，使雲內的溫度下降，冰晶就增多、增大，終於「迫」使水點化爲豪雨而下降。其二是撒播人工的假冰晶，因爲碘化銀的微粒，形狀很像雲裏的天然冰晶，它有吸乾和凝聚的作用。因此，可以利用飛機、火箭或者高射炮等，把碘化銀送到雲裏去，使水蒸氣在碘化銀的周圍凝聚而成爲雨水，「迫」使它下降。據所知，1克碘化銀可以在冷雲裏形成大約有十億個人造冰晶。美國也有採用丙烷作燃燒發射器，而成功地實現人造雨的記錄。這，當然要比利用飛機來撒播假冰晶要經濟得多了。

至於使「暖雲」下雨的問題，現在通常也使用兩種方法；其一是利用飛機向雲層播撒水滴或吸濕性強的凝結核，如食鹽、鹽水、氯化鈣等，促使雲裏小水珠的體積增大而成爲雨。另一種方法是利用土炮向雲層轟擊，或者利用強大的聲波，使雲層中的小水珠互相發生碰撞，因而合併，增大體積而成爲雨。

可是，不管採用那一種方法，都得有一定的條件，這就要天上起碼有含水蒸氣的「濕雲」存在，而且，濕度要適當，因此，人造雨的成敗，主決於覲準機會，不失雲時。此外，天空中有時又會出現一種氣溫在冰點以下的「過冷水」，這種「過冷水」是不會輕易地結成水