

COSMOS

4

航向無際的宇宙

環華出版事業公司

COSMOS/宇宙

4

航向無際的宇宙

原著 Dr. Carl Sagan 中文版審訂 沈君山博士

環華出版事業公司

卡爾・薩根博士簡介 (Carl Sagan)

沈君山博士簡介

被美國時代週刊選為「200位明日美國指導者」之一的卡爾・薩根博士，是位傑出的天文學家，尤其在天體生物學方面的成就更是飲譽四方。

卡爾・薩根博士也是美國航空太空總署(NASA)無人駕駛太空船—海盜及航海家—計劃中心的工作人員。曾以許多著作及電視節目為世人介紹有關太空的情形。

西元1934年生於美國紐約的薩根博士，曾於芝加哥大學主修天文學並於1960年獲得理學博士學位。其後曾任哈佛大學副教授之職並在Smithsonian 天體物理觀測所從事研究工作。1968年在康乃爾大學教授天文學及太空科學等課程。同時兼任放射線物理、太空觀測中心的所長，以及行星研究所所長等職。1978年以「伊甸園的恐龍—探求知識的源流」一書，榮獲普立茲紀錄文學獎。

- 民國22年生
- 國立台灣大學物理系 學士
- 美國馬里蘭大學物理系 博士
- 美國太空總署 研究員
- 普林斯頓研究院 研究員
- 普渡大學 任教
- 清華大學 教授兼理學院院長

宇宙 COSMOS 4

原 著 卡爾・薩根博士

中 文 版

審 訂 沈君山博士

翻 譯 石育民 周東川 林懷卿

編 輯 呂石明 曾廣植 黃炎明

黃翠娥 謝招月 曾鈺淳

丁素琴 陳希芳 賴玉真

林貞貞 甘麗珍 陳淑華

美術編輯 陳其輝 江秋陽

出 版 者 環華出版事業公司

發 行 人 石資民

地 址 台北市南京東路三段二號

電 話 5811146(五線) 5974235(五線)

郵 撥 174133(環華帳號，全省統一)

照相打字 五湖照相打字行

承 製 旺文社

製 版 大日本印刷株式會社

印 刷 大日本印刷株式會社

新聞局登記證 版台業字第二二〇一號

本書承原作者授權環華出版事業公司在中華民國

發行中文版並提供原分色底片

©Carl Sagan / 環華出版事業公司1981

定 價 每冊新台幣800元

版權所有 翻印必究

目 錄

特 輯

航海家 1 號接近土星	6
-------------------	---

第 1 章

宇宙的路標——星星

屬於春天星座的北斗七星和牧夫座	14
屬於夏天星座的天蠍座和射手座	16
屬於秋天星座的飛馬座和仙女座	18
屬於冬天星座的獵戶座和巨犬座	20
北斗七星的各種想像圖	22
星座可以解開天體之謎	24

第 2 章

人類科技能否超越時空

測量宇宙距離的單位——光年	26
恆星之旅：未來的宇宙計畫	28
相對論下的太空之旅	30
能否利用時間控制器進行時間之旅	34
宇宙是個四次元的超級球體	36

第 3 章

承載着科學家的夢想飛向天際的火箭

飛行之父和火箭之父	38
實現太空旅行之夢的火箭	40
登陸月球	44
踏上月球的第一步	46
開啓新時代的太空梭	50

第 4 章

航海家號所拍攝的木星及其衛星

航海家號的太空旅程	54
擁有精密觀測裝置的航海家號太空船	56
太陽系中最大的行星——木星	58
無法成為第二個太陽的木星	60
傳送到地球上的畫面	62
木星也有光環	64

木星表面奇異的帶和條	66
奇特的木星大紅斑	68
噴射推進研究所	80
進入木星大氣層中的伽利略號太空船	82
三國合作 IRAS 計畫	84
木星的四顆衛星	86
愛歐的表面	90
首次在地球以外的天體上發現的活火山	92
航海家 2 號所拍攝的尤羅巴	94
伽利略衛星中的王者——甘尼梅	96
與水星同等大小的卡利斯托	98
紅色的阿瑪魯提亞	100

第 5 章

飛向土星的航海家 1 號

土星和泰坦近在咫尺	102
神祕的土星	104
進行觀測中的航海家 1 號	108
圓滿達成任務	112

第 6 章

地球發至太空的信息： 為未來的交流鋪路

過去的信息	114
發給外星人的信息	116
往返須 5 萬年的訊號聯絡	118
航海家 1 號所攜帶的信件	120

第 7 章

航向無際的宇宙 薩根博士想像的太空之旅

想像的太空之旅	124
地球的未來	148

「年輕人的宇宙討論會」

卡爾·薩根博士主持	150
-----------------	-----

COSMOS/宇宙

4

航向無際的宇宙

原著 Dr. Carl Sagan 中文版審訂 沈君山博士

環華出版事業公司

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

目錄

特 輯

航海家 1 號接近土星	6
-------------------	---

第 1 章

宇宙的路標——星星

屬於春天星座的北斗七星和牧夫座	14
屬於夏天星座的天蠍座和射手座	16
屬於秋天星座的飛馬座和仙女座	18
屬於冬天星座的獵戶座和巨犬座	20
北斗七星的各種想像圖	22
星座可以解開天體之謎	24

第 2 章

人類科技能否超越時空

測量宇宙距離的單位——光年	26
恆星之旅：未來的宇宙計畫	28
相對論下的太空之旅	30
能否利用時間控制器進行時間之旅	34
宇宙是個四次元的超級球體	36

第 3 章

承載着科學家的夢想飛向天際的火箭

飛行之父和火箭之父	38
實現太空旅行之夢的火箭	40
登陸月球	44
踏上月球的第一步	46
開啓新時代的太空梭	50

第 4 章

航海家號所拍攝的木星及其衛星

航海家號的太空旅程	54
擁有精密觀測裝置的航海家號太空船	56
太陽系中最大的行星——木星	58
無法成為第二個太陽的木星	60
傳送到地球上的畫面	62
木星也有光環	64

木星表面奇異的帶和條	66
奇特的木星大紅斑	68
噴射推進研究所	80
進入木星大氣層中的伽利略號太空船	82
三國合作 IRAS 計畫	84
木星的四顆衛星	86
愛歐的表面	90
首次在地球以外的天體上發現的活火山	92
航海家 2 號所拍攝的尤羅巴	94
伽利略衛星中的王者——甘尼梅	96
與水星同等大小的卡利斯托	98
紅色的阿瑪魯提亞	100

第 5 章

飛向土星的航海家 1 號

土星和泰坦近在咫尺	102
神祕的土星	104
進行觀測中的航海家 1 號	108
圓滿達成任務	112

第 6 章

地球發至太空的信息： 為未來的交流鋪路

過去的信息	114
發給外星人的信息	116
往返須 5 萬年的訊號聯絡	118
航海家 1 號所攜帶的信件	120

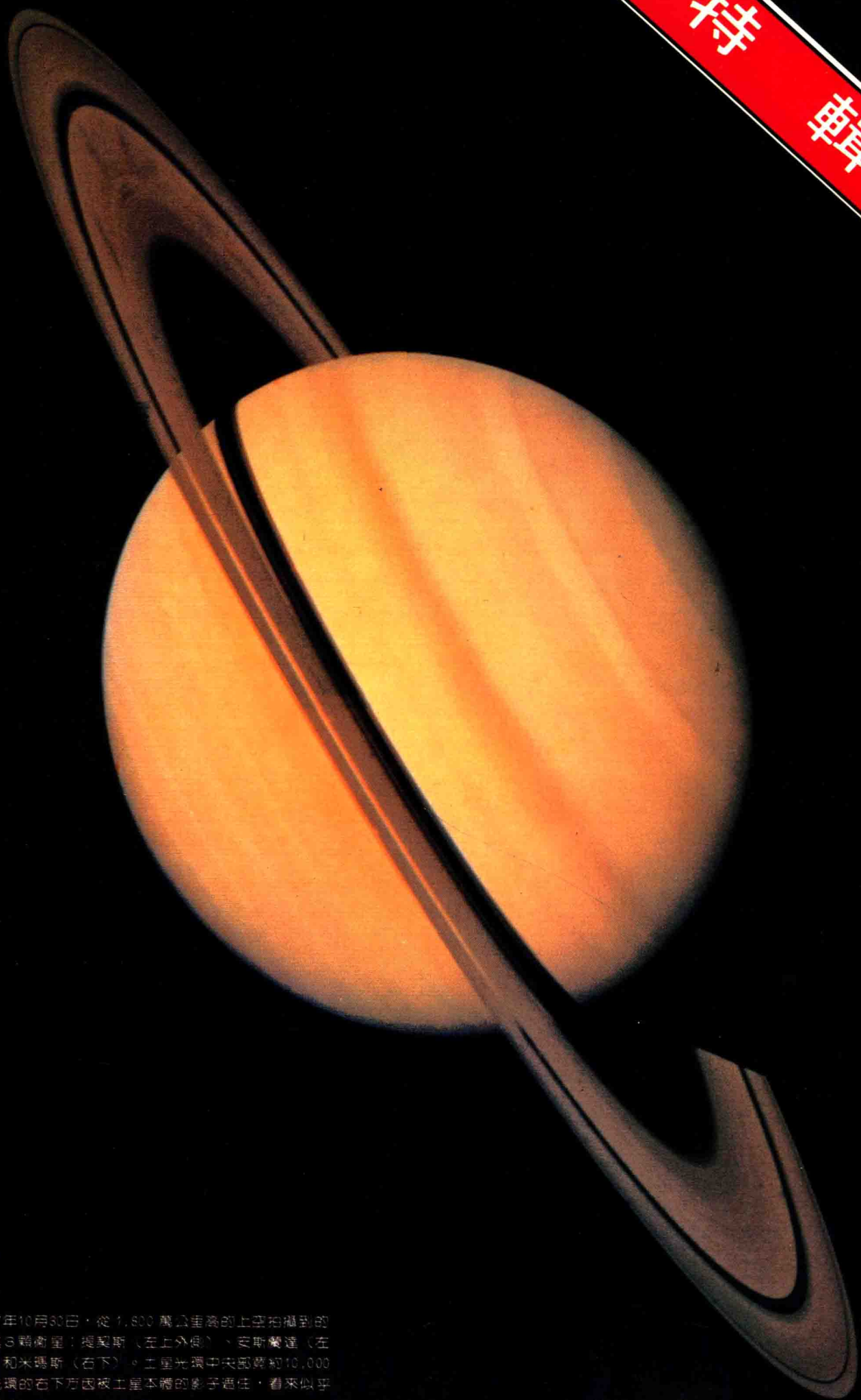
第 7 章

航向無際的宇宙 薩根博士想像的太空之旅

想像的太空之旅	124
地球的未來	148

「年輕人的宇宙討論會」

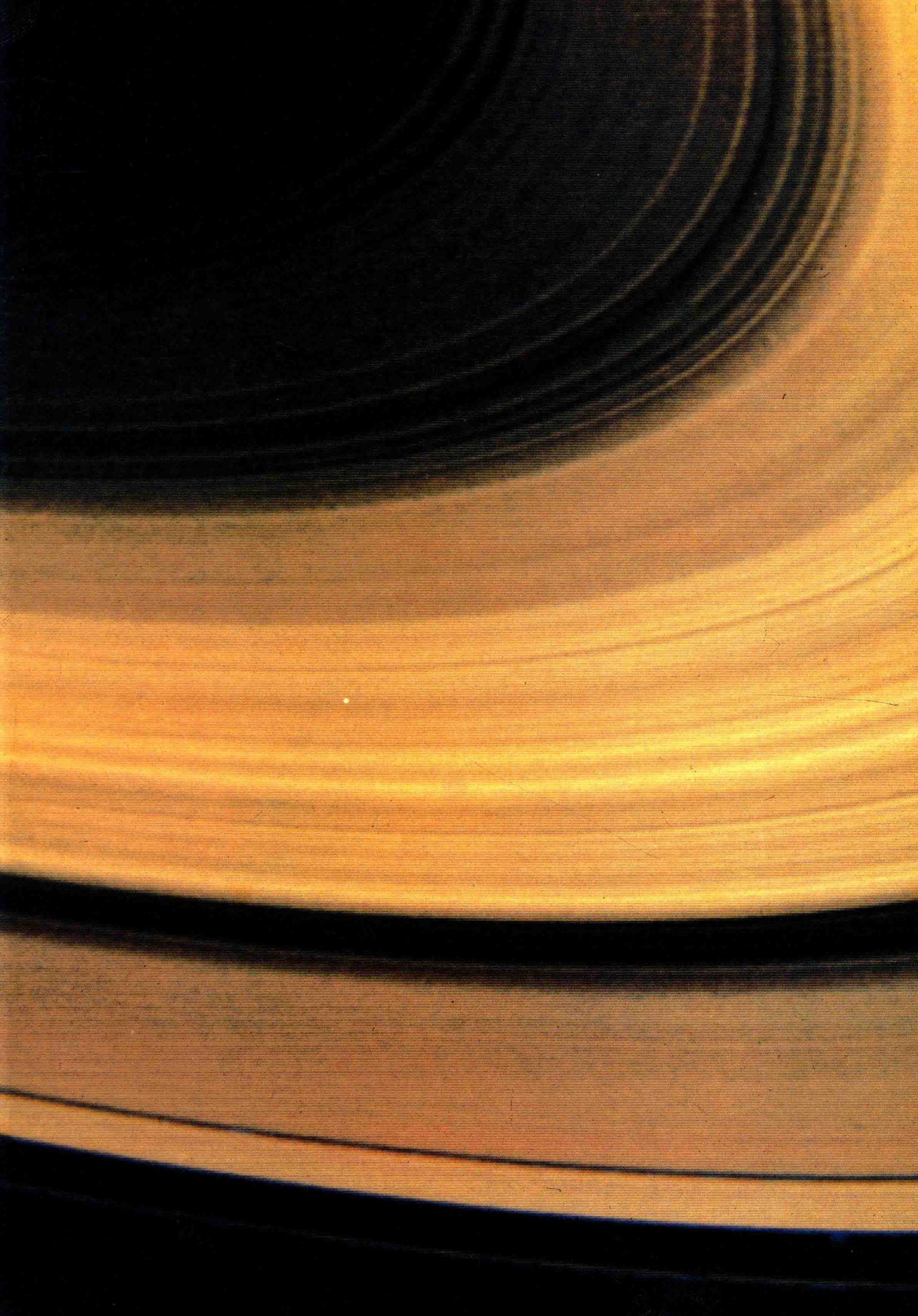
卡爾·薩根博士主持	150
-----------------	-----



西元1977年10月30日，從1,800萬公里高的上空拍攝到的土星及其3顆衛星：提契斯（左上外側）、安斯樂達（左上內側）和米瑪斯（右下）。土星光環中央距離約10,000公里。光環的右下方因被土星本體的影子遮住，看來似乎缺了一角。



11月13日，從 150 萬公里高的上空拍攝到的土星及其光環。
。外側的細線是 F 環，其內側是 A 環，A 環中間的黑線是艾西克縫隙，A 環和其內側的 B 環間則有道路西尼縫隙。
B 環的內側是 C 環。

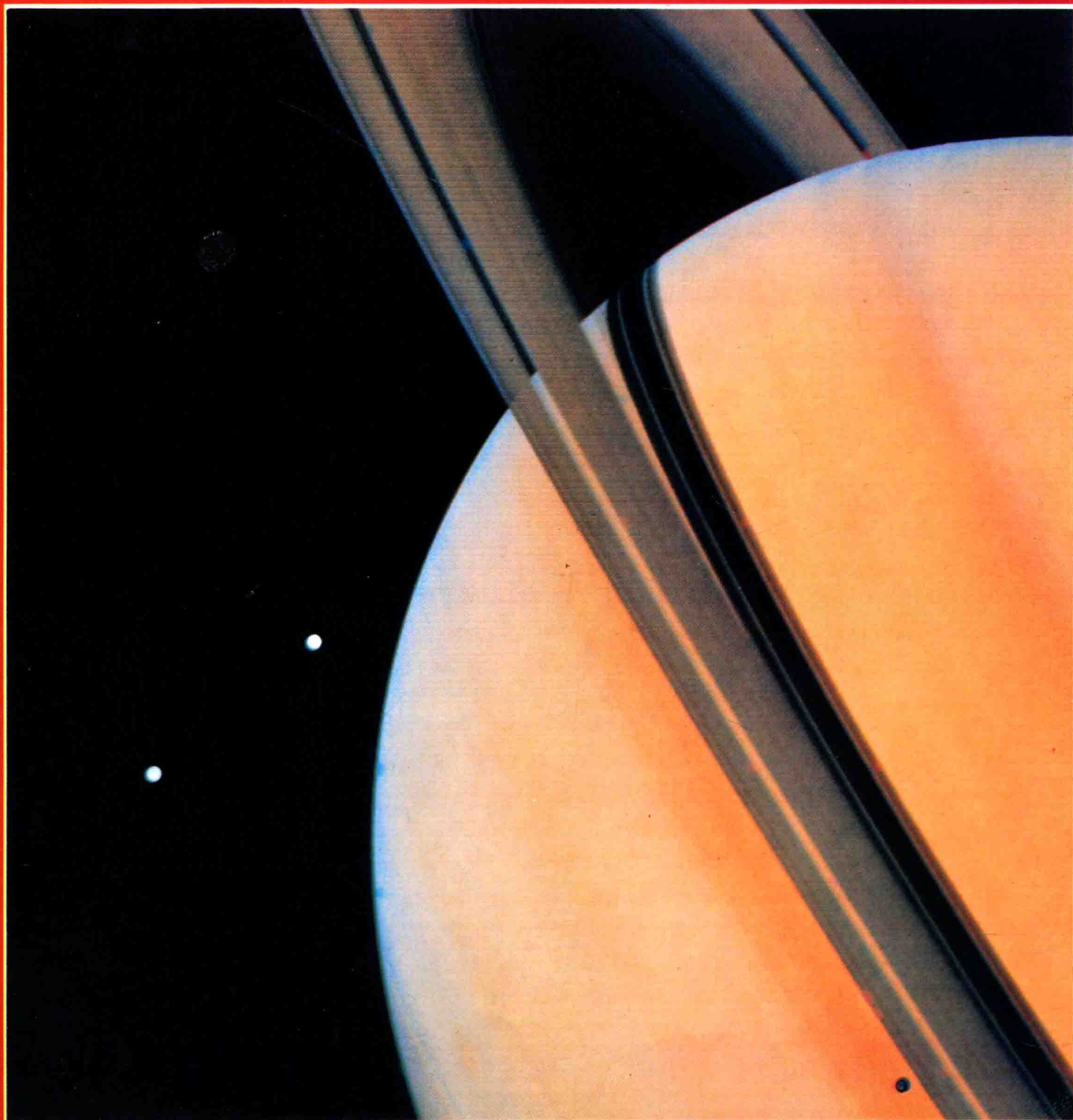


航海家 1 號 接近土星

歷經 3 年 2 個月的時間，航行了 22 億公里的旅程後，航海家 1 號終於在 11 月 12 日下午接近了土星的衛星之一泰坦。翌日上午，航海家 1 號逐漸逼近土星，成功地完成各種觀測並拍下傳真照片。

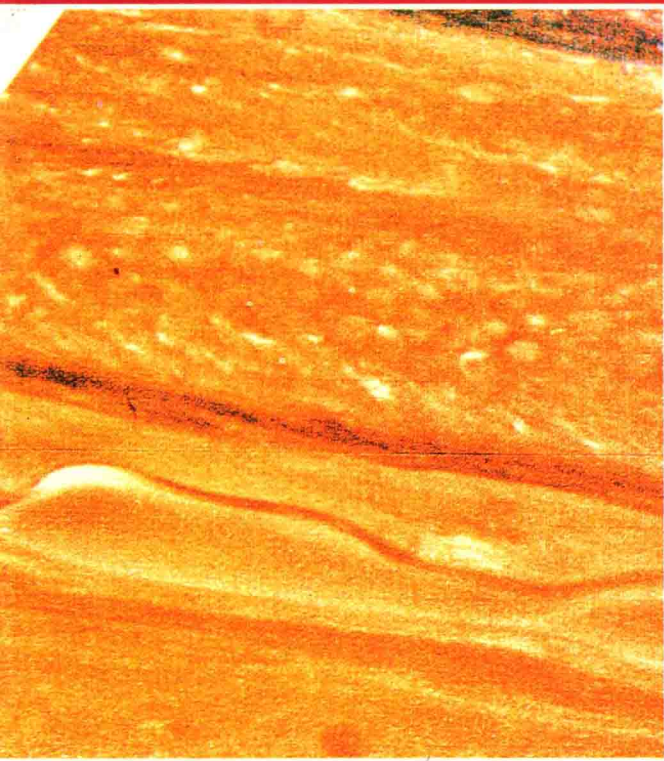
觀測的結果發現，土星的光環由 1,000 條以上的環重疊而成。其中，F 環看起來是凹凸而不平滑，其外側還有一圈 G 環。A、B 環之間的喀西尼縫隙中也有數圈光環。連每秒會放出約 1 公斤氫氣的泰坦之運行軌道上，也有土星的光環環繞。

此特輯資料由美國太空總署提供。

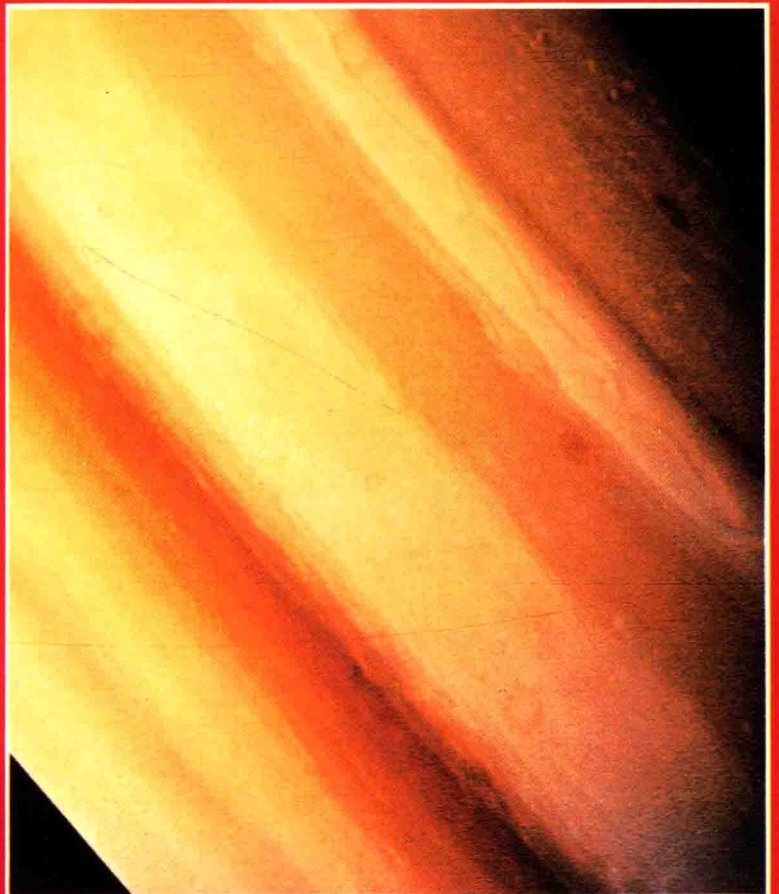




◀11月6日，從 800 萬公里高的上空拍攝到的土星表面。照片上的色彩與實際色彩略有出入。黑色圓點是衛星戴奧尼，紅色部分是位於南緯55度，長達12,000公里的雲層。



▲11月10日，從 300 萬公里高的上空拍攝到的土星北極地方。上部如白色泡沫般的東西是土星上的雲層。



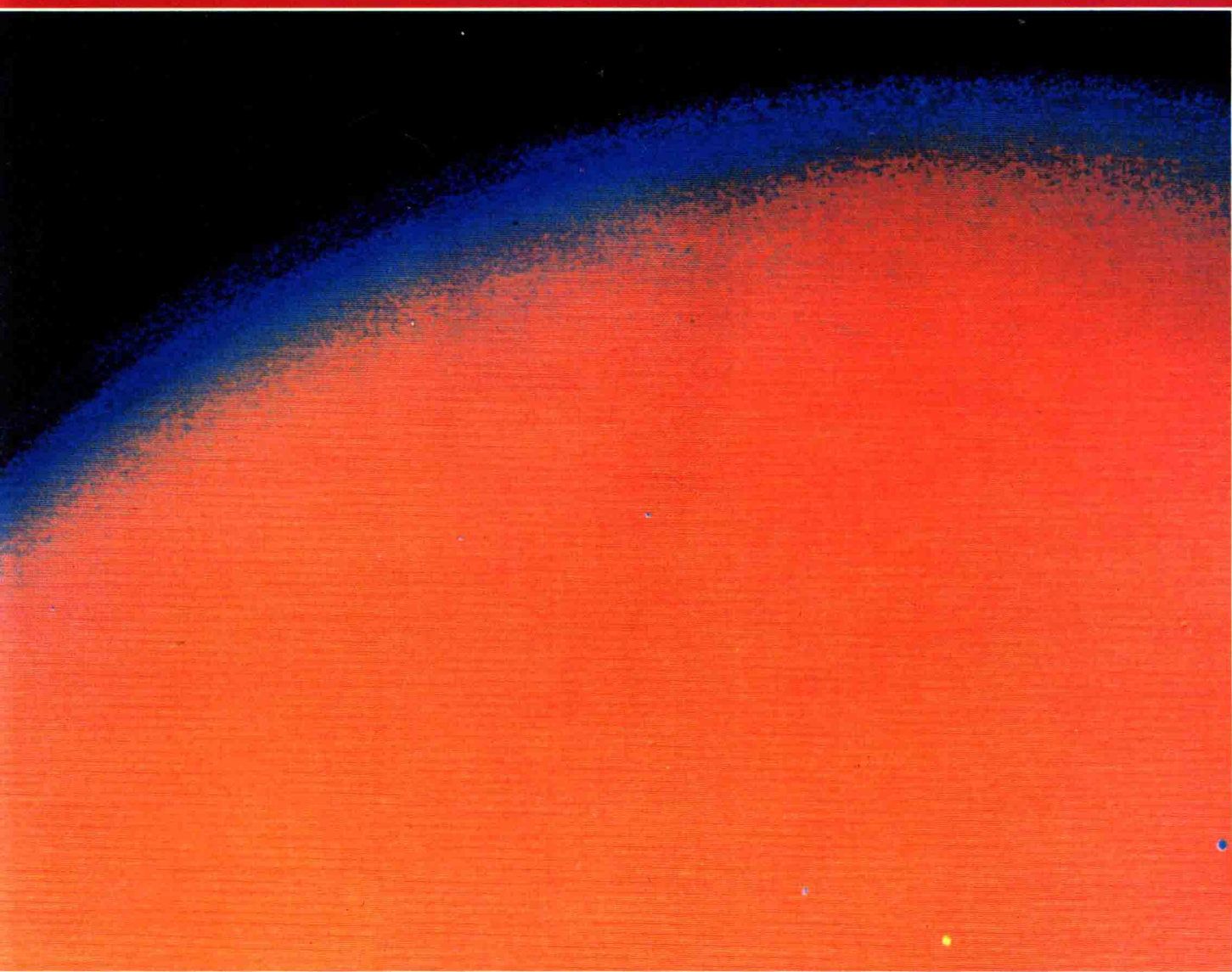
▲11月7日，從 750 萬公里高的上空拍攝到的土星北半球。在北緯40度（中央靠右）和60度（右上）的地方，可以看到綿延約 1 萬公里的橢圓形大斑點。另外在南極地方也有類似的斑點。

◀11月3日，從 1,300 萬公里高的上空拍攝的土星及其兩顆衛星提契斯（左外側）和戴奧尼（左內側）。土星右下方的黑圓點就是提契斯的影子。光環的外側是A環，其中有道艾西克縫隙；內側是B環，A、B環間有喀西尼縫隙。在光環的影子，



◀11月4日，從 1,200 萬公里高的上空拍攝到的巨大衛星泰坦。
橘紅色的霧狀物，據研究可能是光化學所產生的碳化氫。由於
碳化氫覆蓋於其上，故無法看到泰坦的堅固表面；但南（下側
）、北兩半球則清晰可見。

▼11月12日，從 430,500 公里高的上空拍攝到的泰坦表面，只見
到一片濃厚的橘紅色煙霧，因泰坦的表面完全籠罩在碳化氫化
合物的煙霧中。

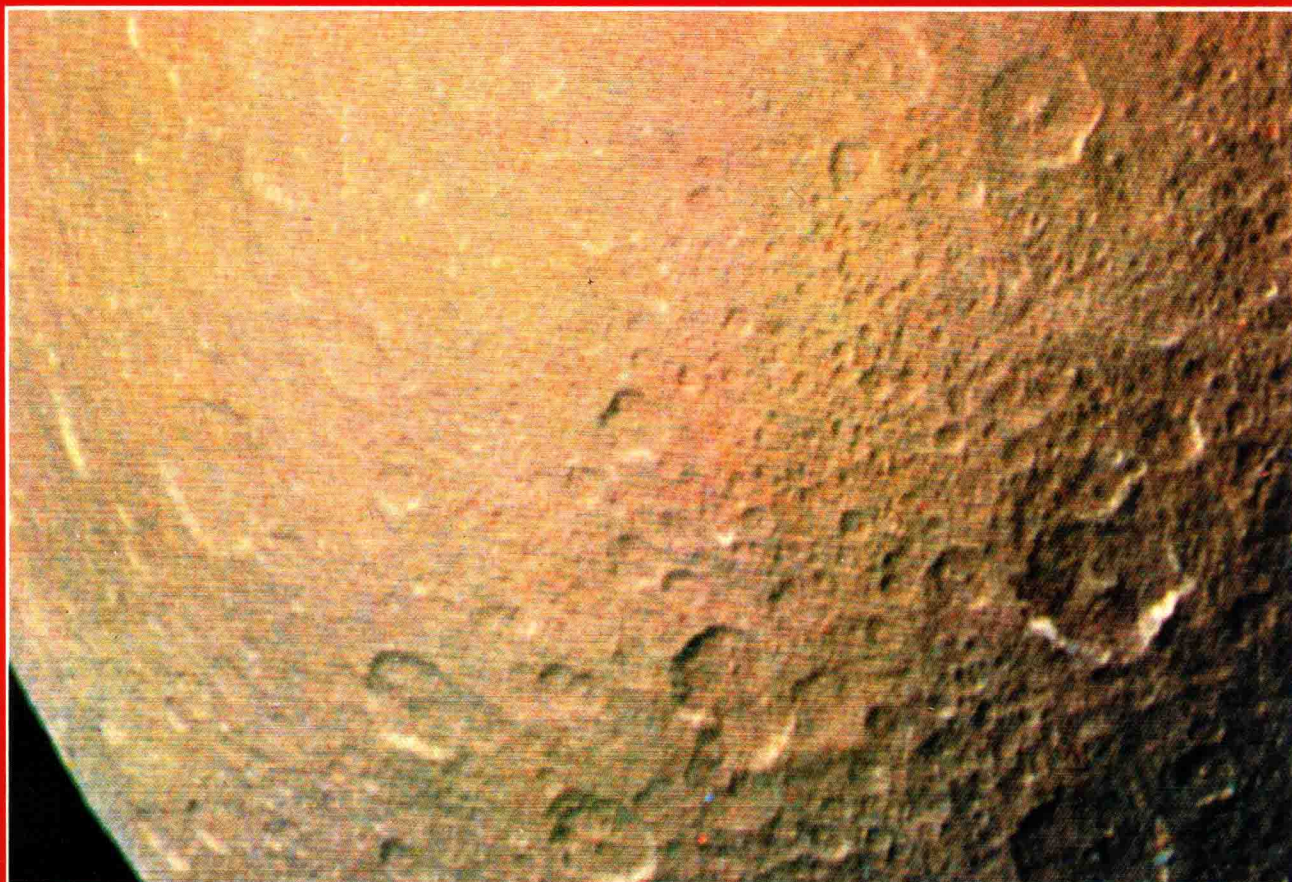




第 1 顆衛星米瑪斯

◀ 11月12日，從 129,000 公里高的上空拍攝到的土星第 1 顆衛星米瑪斯。其表面盡是火山口，由此可推測 40 億年前太陽系初期的情形。

第 5 顆衛星 雷厄



▲ 11月12日，從 128,000 公里高的上空拍攝到的土星第 5 顆衛星雷厄。其表面也有許許多多的火山口，其中最大的火山口寬約 100 公里。

COSMOS

宇宙

第 1 章

宇宙的路標——星星



► 包括天鰲座在内的
的星座圖

