



# 联合国 大会



Distr.  
GENERAL  
A/40/272  
30 April 1985  
CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

第四十届会议

暂定项目表\* 项目76和78

和平利用外层空间的国际合作

有关新闻的问题

1985年4月10日阿根廷、印度、  
意大利、尼日利亚驻联合国代表给秘书长的信

谨请将随函附上的1984年10月教皇科学院主办的“空间探索对人类的影响研究周”的结论全文，作为大会暂定项目表项目76和78下正式文件散发为荷。

卡洛斯·穆尼斯(签名)  
阿根廷常驻联合国代表

毛里齐奥·布奇(签名)  
意大利常驻联合国代表

纳塔拉真·克里什南(签名)  
印度常驻联合国代表

迈克尔·奥诺纳伊耶(签名)  
尼日利亚代表团副常驻代表临时代办

\* A/40/50/Rev. 1.

教皇科学院

— 13 —

空间探索对人类的影响

研究周

1984年10月1日至5日

结 论



PONTIFICIA  
ACADEMIA  
SCIENTIARVM

EX AEDIBVS ACADEMICIS IN CIVITATE VATICANA

MCMLXXXV

## 序 言

1984年10月1日至5日，教皇科学院在梵蒂冈举办了“空间探索对人类的影响研究周”，由V. M. Canuto博士作出安排，教皇科学院院士M. G. K. Menon教授任主席。

提出的论文和后来的讨论，将尽速刊载于教皇科学院历史悠久的出版物“Scripta Varia”上，也将同一个国际出版社共同编辑出版。不过，由于付诸讨论的问题的重要性，有必要将各与会者协商一致达成的结论立即予以印制，尽可能广为散发，为进一步行动提供意见，同时呼吁科学界注意该“研究周”的结果，事关目前和未来全体人类，不容忽视。

Carlos Chagas

与会者名单

Prof. CARLOS CHAGAS, President, the Pontifical Academy of Sciences, Casina Pio IV, *Vatican City*.

Dr. V. M. CANUTO, Organizer of the Study Week, NASA, GISS, 2880 Broadway, *New York*, N. Y. 10025, U.S.A.

Dr. MOHAMED A. ABDEL-HADY, Director Remote Sensing Centre, 101 Kasr al Eini Str., *Cairo*, Egypt.

Dr. J. ALTSHULER, Comision Intercosmos, Academia de Ciencias de Cuba, *La Habana 2*, Cuba.

Dr. JEAN ARETS, Head of The International Affairs Branch, European Space Agency (E.S.A.), *Paris*, France.

Dr. E. E. BALOGUN, Department of Physics, University of Ife, *Ile-Ife*, Nigeria.

Mr. RICHARD E. BUTLER, Secretary General ITU, Palais des Nations, 1211 *Geneva*, Switzerland.

Prof. FRANCESCO CARASSA, Politecnico di Milano, Dipartimento di Elettronica, P. L. da Vinci 32, *Milano*, Italy.

Dr. A. CARUSO, Secretary General EUTELSAT, Tour Maine-Montparnasse 33, Avenue du Maine, 75755 *Paris Cedex 15*, France.

Dr. J. H. CARVER, Director Research School of Physical Sciences, Australian National University, P. O. Box 4, *Canberra*, A.C.T. 2600, Australia.

Mr. MICHEL CAZENAVE, CNES, 2, Place Maurice Quentin, 75039 *Paris Cedex 01*, France.

Dr. A. C. CLARKE, 25 Barnes Place, *Colombo 7*, Sri Lanka.

Dr. R. COLINO, Director General INTELSAT, 490 L'Enfant Plaza, S.W., *Washington*, D.C. 29924, U.S.A.

Rev. Father GEORGE COYNE, S.J., Director Specola Vaticana, *Vatican City*.

Prof. ENNIO DE GIORGI, Pontifical Academician, Scuola Normale Superiore, Piazza dei Cavalieri 7, 56100 *Pisa*, Italy.

Dr. RICHARD GARWIN, I.B.M. Thomas J. Watson Research Center, P.O. Box 218, *Yorktown Heights*, N. Y. 10598, U.S.A.

Mr. R. GONZALEZ, Chilean Mission to the United Nations, 809 United Nations Plaza, 4th Floor, *New York*, N. Y. 10017, U.S.A.

Dr. N. W. HINNERS, Director NASA, GSFC, *Greenbelt*, Maryland 20771, U.S.A.

Dr. KENNETH D. HODGKINS, Acting Chief International Affairs Division NOAA, Federal Building, No. 4, Room 3308, *Washington*, D.C. 20233, U.S.A.

Dr. J. A. HOWARD, Chief of The FAO Remote Sensing Centre, Via delle Terme di Caracalla, 00100 *Roma*, Italy.

Dr. VLADIMIR KOPAL, Chief Outer Space Affairs Division, Room 3361, United Nations, *New York*, N. Y. 10017, U.S.A.

Prof. Dr. LOUIS LEPRINCE-RINGUET, Pontifical Academician, Laboratoire de Physique - Ecole Polytechnique, 17, rue Descartes, *Paris V*, France.

Prof. Dr. RITA LEVI MONTALCINI, Pontifical Academician, Viale di Villa Massimo 3, 00161 *Roma*, Italy.

Rev. Father SABINO MAFFEO, Technical Director Vatican Radio, *Vatican City*.

Prof. Dr. G. B. MARINI-BETTÒLO, Pontifical Academician, Via Principessa Clotilde 1, 00197 *Roma*, Italy.

Prof. M. G. K. MENON, Pontifical Academician, Yojana Bhavan, Parliament Street, *New Delhi* 110001, India.

Rev. Mons. WILLIAM MURPHY, Sotto-Segretario Pontificia Commissione Justitia et Pax, *Vatican City*.

Prof. Y. PAL, Dept. of Science and Technology Government of India, *New Delhi*, India.

Dr. C. K. PAUL, U. S. Agency for International Development STFNR, *Washington*, D.C. 20523, U.S.A.

Dr. C. PONNAMPERUMA, Institute of Fundamental Studies, 380/72 Baudhdhaloka Mawatha, P.O. Box 1551, *Colombo* 7, Sri Lanka.

Prof. GIAMPIETRO PUPPI, Pontifical Academician, Istituto di Fisica dell'Università di Bologna, Via Irnerio 46, 50100 *Bologna*, Italy.

Prof. SILVIO RANZI, Pontifical Academician, Istituto di Zoologia, Via  
Celoria 26, 20133 *Milano*, Italy.

Mrs. MARCIA SMITH, Science Policy Research Service, Congressional  
Research Service, Library of Congress, *Washington*, D.C. 20540, U.S.A.

Mr. R. SMITH, Counsellor, ITU, Palais des Nations, 1211 *Geneva*,  
Switzerland.

Rev. Father ANTONIO STEFANIZZI, Social Communications, *Vatican*  
*City*.

Dr. R. SUNARYO, Chairman, National Institute for Aeronautics and  
Space (Lepan), JLN, Pemuda Persil, I, P.O. Box 20/Jngra, *Jakarta Timur*,  
Indonesia.

Dr. C. A. ZRAKET, Executive Vice President MITRE Corporation,  
P.O. Box 208, *Bedford*, Massachusetts 01730, U.S.A.

## 导 言

二十世纪的后50年，人类开始探索空间。

由于能够详细地观察其他星球（金星、火星、木星、土星）、这些星球的月球、我们自己的地球，由于可以从空间观察地球上看不到的宇宙，人类对宇宙的了解已经有所提高。在紫外线、红外线、可见光、X射线、伽马射线频谱操作的在空间轨道的望远镜和探测器，为宇宙提供了新的、更完全的图象。从技术观点来看，最为重要的成就之一是，人造卫星的使用。我们累积了27年的人造卫星经验，不过，人类从探索和利用空间得到的利益，只有一点点。卫星，对本国的和国际的安全作出了贡献，因为它可以保证一定探测到洲际导弹的发射，也有助于确保各国遵守对国际或多国协定的承诺，从而限制核武器或其运载系统的试验性质或次数。

空间通信，包括国际电话和点对点数据通信、散播电视和无线电信号，以便地面发射机加以转播、最后使用者直接接受这种空间广播。同车载使用者之间的可靠的通信，已经从空间应用于民间和军事用途。

卫星遥感，提供了持续不断的接近地球的环境数据和关于当地情况和作物的经常情报，任何使用者都可以取用。对地球的重力场、海洋表面、大气的详情进行的全球性观测，已经就地球系统的结构和作业情况提供了资料。车载使用者从空间不但可以得到通讯，而且也可以得到精确的、灵活的导航能力，由于第一代由卫星辅助的救援系统“KOSPAS-SARSAT”，安全因而提高。

摘要说来，各种用途的卫星，为人类带来新的、强有力的一切种类的信息传送方法，其规模可大可小，范围涵盖整个地球，而没有常常影响到地面电信网的主要限制因素。事实上，卫星电信网两个终端之间在地球上的距离，对服务成本没有什么影响。此外，卫星可以同时联络到许多地面站，从而实现全面的通信网，这有别于地面媒介，地面媒介基本上只能使两个点进行联系，只能通过复杂的通信和

交换点来形成通信网。

“研究周”各与会者在讨论结束时，达成结论和建议如下。 内容分为三组：

- (1) 电信卫星。
- (2) 空间技术。
- (3) 空间的未来用途。

### 电信卫星

“研究周”的与会者说，卫星电信系统未来的演变和发展，一定会更加受到非技术性问题的影响。

虽然技术仍旧会产生演变，但是系统的选择、复盖的范围、未来的服务类型，将超过技术，成为主要的决定因素。

这种演变情况，需要以有系统的方法重新加以关切，以期政治、经济、技术、文化、道德因素之间的相互关系能够充分付诸讨论，为人们所了解。

(1) 目前的国际、区域间、国家民间卫星通信系统，是由于政府间谈判的结果，即使个别展开这些作业，这种政府间谈判在一定程度上是互相有关系的，不过，从技术和经济观点来看，肯定是在充分的协调之下的。

应当充分重视这个事实，也应当更加注意国际上没有经过协调的行动可能发生的后果，这种行动可能影响到卫星通信系统的使用和操作，这种操作是反应着最广泛形式的政策和兴趣的国际协定的结果。

(2) 卫星电信系统可以产生重大的经济、社会、文化影响。 这些系统的生命有效期间，高达好几年。

在大多数情况下，这种系统的效果，会影响到广大的地区，维持很长的时间，几百万以上的人民可能受到影响，也可能对这种服务产生依赖。

那些负责设立这种卫星通信系统的人，尤其是当群众无法以其他的方法得到这种服务时，应当觉察到其中所涉及的政治和社会责任。

(3) 卫星通信的目前演变情况，可以更加影响到所涉及的经济和社会问题，尤其是因为我们不可以忽略某些电信服务的“公共用途”内容。

目前和未来人类在经济和社会方面对电信的依赖，包括卫星电信系统，需要进一步加以研究。

### 空间技术

“研究周”的与会者说，空间技术的用途已经很广，但还有必要发展新的构型和新方法，使新的技术在全世界各地结合目前社会上的经济和文化变数。饥饿问题、基本教育和保健设备不足、持续学习和资源取得机会不平等，不可能仅仅通过空间技术得到解决，通过面向富有的发达国家需要的内容一成不变的空间技术构型，就更不用说了。必须尊重当地人材和现有的基本体制结构，善加利用。没有机会受教育的穷人，并不因为没有力量而智慧低下；他们应当结合新的知识和信息，不应淹没在原来的大一统办法的洪流中。空间通讯的长臂，不应当导致清一色和教条；而应当使人大开眼界，丰富社区的生活和行为，同时尊重所有国家和人民的政治、经济、文化、道德本体。

幸运得很，目前的空间技术，可以多方面适用，灵活性极高。我们需要、也可以用不同的方法来使用空间技术，尽管在地球上条件各有不同。在世界上某些地方，社区接受设备可以用于情报散发和教育。以微处理机为基础的现代技术和小型地面站，可以提供社区之间以及人民与重要情报来源之间的双向通信。即使在5年以前，这种新的技术还没有可能性。

地面服务正在有所改进的同时，现代工业、银行、运输、教育等等的某些切身需要，可以通过数字卫星系统，使用以顾客为基础的地面站，迅速得到满足。许

多发展中国家可以克服它们“最后一里问题”，就是说，通过某种形式的分组交换网，建立良好的地面联系和有效的交换系统。在某种情况下，在电话业务之前，可以展开低速率的数据业务，因为成本较低。不过，当我们面向一体化的业务网时，便宜的、有效的电话系统仍然是十分适当的短期目标。

一些国家可能决定购买自己的卫星系统，而其他国家可能从国际共同网路或邻国那里引用卫星通信能力。由于空间系统的国际合作越来越成功，在这方面已经成为正面的因素。

卫星遥感，在可再生和不可再生资源（尤其是矿物）勘探、农业、森林、土地利用的测量、管理、保护方面，几乎已经成为根本的技术，尽管需要在地面上作出大量的额外工作才可以实现最终的目标。由于从空间看的角度很大，十分有助于进行环境管理，了解天气。

尽管遥感的用途日益扩大，许多国家也越来越关心，他们是否负得起所需要的数据，价钱是否公平，由少数实体取得的关于它们国家资源的某些关键性情报是否由有关的国家在平等的基础上加以取得。无论如何，各国关心的重点是，对于他们各自领土的战略性情报具有优先权利，以及肯定空间的自然资源用于人类的利益。空间技术在这方面和其他方面的用途，也必须外层空间为人类共同遗产。

我们迫切需要作出努力，通过适当的体制确保整个世界在气候和遥感业务方面的基本需要得到满足。（某些现有国际电信系统体制在这方面是适当的实例）。

关于空间在通讯、广播、教育、资源管理等领域的一切用途，必须把重点放在最终的目标，就是全体人民的福利，尤其是穷人、孤立的人、不幸的人。

教皇科学院可能会考虑安排一个研究组，目的在于探讨，遥感和情报系统如何可以最好的方式发展出来，如何用于保证粮食安全，包括生产、分配、保护穷人免于受到剥削等问题。大面积土地利用的分类，最好借助于卫星图象。从这些不同的

土地分类，可以在高的效率下找出地面上的作物，以期确实估计出作物总产量。为了穷国能够了解它们的粮食需要，这种情报是必需的。

### 空间的未来用途

为人类利益而探索空间方面的进展，系于技术的有效利用、组织能力、管理工具。应当审议下列意见：

#### 空间科学

空间科学为人们带来了惊奇、灵感、洞察力。土星的外环、木卫一的硬化现象，以及似乎老早观察到的月球、火星、金星表面的性质，引人入胜，使人更加愿意作出猜想。空间探测器对火星尘埃的观测，使人们认识到，地球上核战争造成的火焰，可以导致冬天的温度，其灾难性后果或许比核战争的直接后果还要大些。

某些基本的物理实验以及对宇宙的观测，只能够在空间进行；无重力环境对人类健康和绩效的影响，老早就应当进行真正的科学研究。某些科学实验或许某些制造工作在空间进行会比较便宜一些；几公里长的精密无线电天线的制造和操作，十分大的综合光学镜系统、甚长基线干涉测量仪的建造和使用。此外，先进的空间技术（通讯、导航、遥感），在有效地用于全球性系统之前，必须经过空间试验加以示范或检验。

我们在此不提出具体工作的建议，但是赞赏到目前为止星球和空间科学的结果，同时认为，为了迅速实现新的空间服务，有必要大量扩大空间科技研究。

#### 空间探索带来的利益

(A) 空间探索活动尽管成就非凡，但仍然没有充分发挥其潜力，因此，仍然有余地可以帮助减少世界上穷国的贫穷、文盲，改善他们的公共卫生，或者提高粮

食生产和粮食安全。发展中国家不但必须参与情报和技术的取得，以便进行天气预报、探测新的矿物资源、进行水资源管理、改善通讯，而且也必须作出重大努力，以期确保，经济和人力发展带来的利益能够真正满足很大数目人们的需要。

为此目的，各区域合作体制可以帮助实现这些利益，各国和国际、多国组织应当鼓励在适当时建立这种体制。

(B) 为了确保所有国家都能够继续得到空间探索与利用活动带来的利益，为了保持现有的和未来的卫星系统对国际安全与国家安全作出的贡献，必须防止空间武器部署方面恶性竞争。

为此目的，必须签订国际条约，目的在于禁止在外层空间、月球、所有其他天体置放和试验任何武器，禁止任何地方的反卫星武器的试验。尽管最终有必要签订国际多边签订，但不应当阻碍两个空间大国之间为此目的签订迫切需要的双边签订。

### 决定程序

为了使全世界各地的人民都能获得人力和经济发展带来的利益，必须就任务作出选择，采取技术性方法，就可靠性、反应时间作出适当的选择。在选择任务、方法、绩效时，必须以短期和长期的效率作为指导。为了作出这种判断，应当重视研究、发展、分析工作，包括与特别任务无关的一般性工作。

传统，是一种备选的方法，但是，不应当让传统就特别任务的技术性方法作出定义或限制，或者就任务本身作出定义。

可再用的载人飞天器，已经证明可以用于发射卫星和轨道上的维修；它也为无人驾驶的发射、会合、各种轨道上的再供应、大型和小型有效载荷提供了基础。

### 更佳绩效的关键

(a) 过去10年，微处理机大有进展，速度可达每秒1千万至10亿次，从而计算和信号处理能力正在提高；

(b) 微处理机和微波集成技术，可应用于灵活的通信系统，诸如相阵天线，通过无线电或激光网，进行有效的卫星通信和适当的空间信息中继（尤其是卫星之间的中继）。就象“跟踪和数据中继卫星系统”（“TDRS”）目前正在取代许多地面站那样，通过静止卫星的无线电中继使得低地球轨道的卫星更加便宜。“INTELSAT”空间联络网会很有用，例如，搜索和救援卫星信号，可由低地球轨道的卫星加以取得，再由同步卫星进行中继，后者的相阵天线偶而朝向“SARSAT”，同时要求任何存储的信号进行传输；

(c) 使用电信，以便实验室内科学家能更有效地同轨道上的实验或观测台进行联络；

(d) 使用当地计算能力和工具，以期提高人的能力；

(e) 改善可靠的可再使用的运输工具，以便利人员和东西来往于轨道与地球之间，同时提供自动或遥控的轨道上再供应、修护、调整工作；

(f) 培养成本利润分析、项目管理、系统工程、设计选择能力，以期提供比直觉性选择更加扎实的基础，其未采用途包括远地数据通信、运载工具监测，同时保留对直觉性和天才性建议加以接收和审评的可能性。

(g) 进行生产性协作，以期作出实际决定，创造真正硬件和能力，诸如“INTELSAT”合作关系、加拿大为美国航天飞机提供远距离操作杆。

### 建议（一般性）

(a) 对于某一项任务，应当作出明智的选择，以便工作人员适当地结合机器，应当在最佳的地点选择工作人员。

(b) 必须在下列制度作出选择：均匀的制度，大家以同样的价格得到同样的通讯服务；混合的制度，少数集中的使用者花费较低，或者得到的服务比较好；另一种混合的制度，这种制度具有内部或外部津贴。

(c) 在规划一系列任务时，必须一方面考虑到大型空间站，另一方面考虑到一系列小型卫星。这种分析工作必须包括无限制应用可行的技术，诸如卫星之间的通讯、可再使用的或可以回收的火箭和再进入运载工具、有人驾驶的或自动的混合与再供应等等。国际协作的利益和成本，以及规划、技术、操作阶段协作可能带来的净利益，也必须列入考虑。

(d) 应当进行许多研究和发展工作，以期减少目前可行的空间技术的成本，同时为新的任务找出新的、具有竞争性的技术（例如机器人、专家系统、人工智能）。

(e) 由于载人的空间飞行，人们可以到空间旅行，安全返回，这证明，使得这种空间飞行成为可能的男女、机构、操作系统，已经取得惊人的成就。提供载人空间飞行能力的或参与这种飞行的国家，应当考虑到人类对于这种空间探险作出的精神方面的反映。应当让作家和艺术家这些人有机会到空间去旅行，以便让那些无法亲身经历的群众可以体会这种探险经验。

(f) 应当作出努力，利用最适合具体任务的有人或无人驾驶的飞行，尽量争取空间探索活动所带来的经济和社会利益。

(g) 应当对卫星的有效生命期间以后的空间任务，进行分析，以便知道空间废物的最后命运。理想的是，废物不应当留在靠近地球的空间，不过，为了不妨碍其他人以后利用空间，应当尽量减少废物的数量。一个可能的规范是，保证100次空间作业导致的废物不会把以后的卫星的作业寿命缩短0.1%以上。如果无法控制废物，就必须在废物控制费用与损害所造成的费用之间求得平衡。

(h) 如果由中央机构来提高卫星建造和操作系统的效率，就需要使用特别的方法来保证，尽可能引用新技术来减少一定服务水平下的全部成本。另一个办法是，

在引用技术时，必须设法避免增加那些无法控制整个系统的消费者的负担。

(i) 在提供全球性通讯系统时，也应当改进当地通讯系统，以期让个人和集团能够保持文化多样性，维护和加强社区本体。

### 结论

由于人类的空间能力日益加强，天涯若毗邻的时代已经来到，地球上的所有人类就象一个大家庭的成员一样。由于认识到大家共用一个空间，我们今后就会更加和谐地生活在太阳系内我们美丽的、但脆弱的家，也会为了我们共同的利益对地球的资源进行监测、利用、保护。

我们可以分享我们丰富的文化、日益增多的知识、那些提高生活条件的新技术、知识和精神探险带来的快乐，我们之所以能够得到所有这些，是因为我们意见一致，能够随心所欲提出意见。

目前，这种世界已经成为可能。如果我们能够利用伟大的空间技术和空间操作来达到这个目的，我们会多么幸福，否则，人类就会在地球上消灭掉，或许就在下一代。

-----