



大 会

Distr.
GENERAL

A/AC.105/661/Add.1
23 January 1997
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH/FRENCH

和平利用外层空间委员会

第二次联合国探索及和平利用外层空间会议
各项建议的执行情况

和平利用外层空间方面的国际合作
会员国的活动

目 录

页 次

导言	2
自会员国收到的答复	3
加拿大	3
希腊	7
大韩民国	13
瑞士	15
阿拉伯联合酋长国	15

导言

1. 根据和平利用外层空间委员会第三十九届会议的一项建议，会员国提交了有关下列议题的资料：¹
 - (a) 那些已经成为或可能成为加强国际合作的内容的、特别强调发展中
国家需要的空间活动；
 - (b) 空间活动的附带利益。
2. 截至 1996 年 11 月 30 日止由会员国提交的有关这些议题的资料载于
A/AC.105/661 号文件。
3. 本文件载列 1996 年 12 月 1 日至 1997 年 1 月 22 日由会员国提交的有
关这些议题的资料。

¹ 《大会正式记录，第五十一届会议，补编第 20 号》(A/51/20)，第 31 段。

自会员国收到的答复*

加拿大

[原文：英文]

A. 加拿大空间方案

加拿大空间方案在载人空间飞行、地球观测、卫星通信、空间科学和空间技术发展等方面开展的活动，确保加拿大为全球空间知识库作出重要贡献并将空间用于为加拿大和全体人类创造社会-经济福利。

为了更有效地达到这些目的，加拿大航天局（加空局）进行了一个改组和恢复的过程。这包括同加空局所有有重大影响者广泛进行协商、研拟新的任务说明、全部改组加空局的公司结构和为拟订加空局第三次长期空间计划。

B. 1996 年加拿大取得的某些空间成就

1. 地球观测

加拿大的第一颗地球观测卫星 - 雷达卫星 - 于 1995 年 11 月 4 日升空，并于 1996 年 4 月 1 日投入运作。由加拿大航天局运营的这一雷达卫星进行环境监测，并支持世界范围内的自然资源管理。其数据由加拿大遥感中心接收，并由国际雷达卫星公司进行处理和分送。数据质量极佳且超出了规定水平。目前，该系统每月约生成景象 2,000 帧。随着网络接收站的联机，这一数字还会提高。现已同中国、挪威、大不列颠及北爱尔兰联合王国和新加坡达成接收协议；许多其他协议正在谈判中。后续卫星雷达卫星二号的初步工作也已开始。

雷达卫星的许多用处的一个例子是，它在加拿大北极地方非常成功。数据在地面站接收四小时之内便可进行处理，判读和发送用户。图象一旦向加拿大海岸警卫队破冰船和商船提供，不仅可节省航测费用，还可保障生命安全和保护船只和设备。在任何气候和光照情况下，每隔 1 - 3 天均可对所有

* 答复均按收到时的形式转载。

冰封地区进行例行覆盖。

雷达卫星方案中在国际上取得巨大成功的一个方案是应用开发和研究机会方案。该方案由加拿大和美利坚合众国政府以及雷达卫星数据特许经销者——国际雷达卫星公司——联合发起。应用开发和研究机会方案发起者已征求到两类项目的建议书：一是展示利用雷达卫星数据进行创新性科研类，一是展示为具体应用开发产品的新的雷达卫星应用。现正进行的许多项目的一些例子有：约旦和印度农业项目；巴西和中国地质学项目；法国和智利测绘项目；印度尼西亚和芬兰森林项目；肯尼亚和俄罗斯联邦水文学项目；西班牙和澳大利亚海洋学项目；美国考古学项目以及日本和加拿大北部浮冰项目。

值得一提的另一个雷达卫星方案是雷达卫星用户开发方案，该方案支持加拿大增值工业开发雷达卫星应用。对雷达卫星反应和支持非常积极，结果是为东欧、非洲和亚洲开发了一些雷达卫星应用。

未来一年中最重大的活动是 1997 年 5 月 24 日至 30 日在渥太华举行的雷达卫星时代地理信息学会议（97 年地理信息学会议）。97 年地理信息学会议将作为第九届国际地理信息学会议举行，并将是这一年中有关地理信息学，尤其是雷达遥感应用的最重要的会议。全世界的研究人员将提出自己的工作成果，地理信息学业界的代表将展示自己的能力。会议将涉及地理信息学的所有方面，包括地理信息系统、全球定位系统和遥感，既有基础研究，又有商业应用。会议还将涉及政策、教育和培训等问题。97 年地理信息学会议的组织者是加拿大航空和空间学会、加拿大航天局和加拿大遥感中心等。

2. 载人空间飞行

过去一年中也十分重要的要数三名加拿大航天员的活动。鲍勃·瑟斯克乘坐 STS-78 号进行了生命和微重力科学空间实验室飞行任务。他和六名旅伴进行了 41 项试验，以研究重力对人体、植物和动物发展、蛋白晶体和合金以及液体表现等的影响情况。瑟斯克利用加拿大研制的水生生物研究设施对处于早期发展阶段的某些水生生物物种进行了微重力状态下钙生长和变化有关的试验。

加拿大第一位空间航天员马克·加诺作为飞行任务专家乘坐 STS-77 努

力号航天飞机再次参加了航天任务。加诺进行了一系列国际性试验，包括四次加拿大试验。STS-77号飞行任务的主要有效载荷商用浮区炉是加拿大、德国和美国共同利用浮区技术生成高质晶体的合作项目。所处理的材料在电子学和光学工业等方面有着巨大的商业潜能。

即将进行的航天飞机飞行任务包括由加拿大航天员朱莉·帕耶特和史蒂夫·麦克莱恩作为飞行任务专家和航天员比亚尔尼·特里格瓦松和戴夫·威廉斯作为有效载荷专家进行的飞行。

3. 空间科学

在空间科学方面，1996年8月在普列谢茨克进行了加拿大紫外线南极光成象仪的随俄罗斯联邦Interball飞行任务升空。这次升空是Interball系列飞行任务中的第二次，头一次是1995年升空的尾部探针飞行任务。紫外线南极光成象仪摄影机的研制，是为了进行南极光卵形线快照，从而可以更好了解空间天候现象。

结合全球性变化的情况，加拿大同瑞典、芬兰和法国参与了由瑞典牵头的ODIN卫星的工作。除其他方面外，加拿大的贡献将包括提供光学摄谱和红外成象系统仪器。拟于1997年11月由俄罗斯联邦Start-1号航天器运载升空。

另一项大型合作项目是同日本的PLANET-B火星飞行任务合作。关于这一项目，将由加拿大提供热等离子分析仪，这是航天飞机上十种仪器之一。热等离子分析仪将测量当地火星热（冷或最低能量）离子密度、漂移速度和温度。

在空间天文学方面，加拿大正同美国和法国就一个称为远紫外线分光探测者的联合方案开展合作，以创造一种星载天文学分光镜，对含有大量天体物理学资料但却探测最少的远紫外线波长区进行观测。赖曼远紫外线光谱探测仪将利用低于1,200Å的哈勃空间望远镜极限的高分辨分光镜对整个银河系内的源以及银河外很远的源进行观测。这项合作将可使加拿大天文学界能够共用这一设施。

在空间生命科学方面，加拿大科学家同美国航天局和美国专家一道参与了STS-77号和78号飞行任务，并参加了加拿大研制的水生生物研究设施

和一次螺旋旋转试验，目的是了解航天员运动眩晕病的原因。加拿大航天局还参加同俄罗斯联邦进行的空间辐射试验。今后，计划于 1997 年和 1998 年进行有加拿大和美国科学家参加的水生生物研究设施的另外两次飞行任务，而且加拿大航天局将同德国和美国科学家参加拟于 1998 年升空的美国航天局神经实验室太空实验室的工作。所接收的数据将有助于航天员和保健部门的工作；而且还将有助于全球生态模型的未来开发。

加拿大还同美国和俄罗斯联邦一道参与了带有微重力隔离台和 QUELD（一种进行液体漫射试验的炉子）的和平号的工作。

4. 国际空间站

正在继续开发流动维修系统，这是加拿大对有史以来最大的国际科学项目——国际空间站——的贡献。流动维修系统是一个相当复杂的机器人系统，可发挥对空间站进行装配、保养和维修的主要作用。加拿大是该空间站的合作伙伴之一，其余还有美国、欧洲航天局参与成员国、日本和俄罗斯联邦。机器人机械手 SSRMS 的飞行正处于最后系统一级的集成和测试，将于 1997 年初升空。流动基地 MBS 的飞行正在经历制造和组装的过程，将可于 1997 年晚些时候升空。加拿大航天局的地面设施——流动维修系统运营大楼已于 1995 年 11 月作为空间业务支助中心开始运作，在 STS-74 号飞行任务期间及其后的一次飞行中曾予以使用。正在就航天飞机和国际空间站的加拿大空间景象系统继续开展工作。

5. 戴维·佛罗里达实验室

1996 年期间，有几个不同的空间方案和项目大量利用了加拿大航天局戴维·佛罗里达实验室的组装、集成和环境测试设施。主要活动包括：完成了对加拿大 MSAT M1 号卫星（1996 年 4 月 20 日成功升空）进行全面环境测试的活动（热真空、振动、射频和质量特性的测定），并开始了对流动维修系统这一加拿大对国际空间站项目的贡献的各种构件的环境测试。

重要的万维网地址

加拿大政府	http://canada.gc.ca/
加拿大航天局	http://www.space.gc.ca
加拿大遥感中心	http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs
通信研究中心	http://www.crc.doc.ca/crc/crchome.html

希腊

[原文：英文]

A. 背景情况

虽然许多希腊科学家、工程和技术人员在空间时代开始不久便参与了空间科学、技术和应用方面的工作，但全球性政策和方案直到八十年代末才拟订出来。

一方面，有些希腊大学、科学研究机构和公共实体（包括希腊电信组织）已在许多科学及运营领域成功地开展了一些重要的具体空间活动。

1981 年，希腊成为和平利用外层空间委员会（外空委员会）成员，并与土耳其按三年轮换的制度分担这一职位，直至 1994 年希腊成为永久成员时为止。在这 15 年期间，希腊在积极为外空委员会活动作出贡献方面未敢怠慢。其最为重要的贡献是希望为东中部和东南部欧洲建立空间科学和技术教育机构区域网的举措。

1991 年，希腊政府考虑到空间活动不仅从科学和技术的角度看而且从政治、国防、经济、社会和文化角度看都对国计民生十分重要，为了协调这一部门中各种有关的国家努力，成立了国家空间委员会作为工业、能源和技术部（现为发展部）的一个咨询机构，并于 1994 年进行了改组，改名为“希腊空间研究和技术委员会”。

希腊空间研究和技术委员会的两项最重要的新活动是：1994 年缔结了希腊和欧洲航天局（欧空局）合作协定；对国家空间政策计划进行了研究。

B. 空间活动的领域

希腊公共机构和学术及其他科研机构参与了以下主要领域的空间活动：

1. 大地测量和地球动力学

雅典国立技术大学

自 1965 年以来在迪奥尼索斯（雅典北郊）运营一座卫星观测台，其中备有贝克 - 纳恩摄影机、激光测距、多普勒系统、全球定位系统和朵丽斯系统，重点在于大地测量和地球动力学领域的应用。

塞萨洛尼基亚里士多德大学

开展类似的卫星全球定位系统活动，侧重于对希腊中部和北部的地震调查。

以上两所大学还利用激光测距和卫星测高数据开展准确轨道确定方面的研究工作，并利用那些数据确定平均海拔以及全球范围内的海洋振动情况。

2. 地球观测

希腊在地球观测方面开展了不少活动，涉及的各种应用领域有：计量学、气候学、高层大气研究、土地覆盖/土地使用、森林测绘、地籍测绘、海洋研究等。更具体点说，这些活动主要涉及气象卫星接收站和地球观测用户界。

(a) 气象卫星接收站

国家气象局

已开发了一个初级数据研究和业务遥探环境档案系统，包括一个气象卫星初级数据用户站、一个美国国家海洋与大气层管理局（诺阿）高分辨图象传送装置，以及一个气象数据分配接收站。另外还辅之以一个网络，以便向有关方面传播气象图象和产品。

初级数据研究和业务遥探环境档案系统将可提高希腊与卫星有关的研

究，预计，几个从事环境、能源、技术、国民经济、规划、农业、造船、公共工程等方面工作的公共机构将会使用这一项目的产品。

雅典国家天文台电离层研究所

营运第三个诺阿高分辨图象传送站，以作为对北约组织称为“Thalases”的SFS方案的补充。

塞萨利亚大学农业气象实验室

营运一个诺阿高分辨图象传送站和一个气象卫星初级数据用户站，其主要用途已扩至自然环境危险和农业气象学等领域。

(b) 地球观测用户界

希腊的许多公共机构和学术及其他科研机构中已在利用遥感应用，更具体一点说，这些机构所从事的工作领域是气象学、气候学和大气科学，此外还有地球观测方面的其他类似领域。它们大都提供这一方面的教育和培训。

(i) 气象学、气候学和大气科学

希腊是气象卫星组织和欧洲气象卫星应用组织的成员，并且参加了其所有委员会的工作和科学技术活动，诸如当前的气象卫星业务方案。

希腊将重点放在利用卫星数据研究影响低层大气中的扩散和消散格局的大气现象，以及对流层上层和平流层中化学种类浓度的界定。

所有上述研究都是由下列机构进行的：

国家空间应用中心

开展综合性遥感活动。还代表希腊政府出席外空委员会科学和技术小组委员会和西欧联盟空间小组的会议，并负责希腊同西欧联盟卫星中心的联络。

国家气象服务处

全面负责解决希腊的气象问题，包括在有关国际组织中代表国家出席。它营运一系列分散在希腊领土上并通过电信网与雅典中央气象厅相联的气象台站。

雅典国家天文台大气环境气象学和物理学研究所

进行定期性气象和太阳能观测。还开展与下述方面有关的具体项目：为公共机构、学术及其他研究机构使用红外线成象；为保证云系统的操作清晰度而利用诺阿卫星成象。

国立雅典大学气象卫星实验室

从事卫星气象学、大气质量、平流层和对流层臭氧、能量存积、云量分析和气团运动方式等方面的研究。参与一些有关臭氧浓度研究的国际性活动，并为教育目的而运营一个二级卫星站接收气象卫星和诺阿卫星的低分辨图象。特别强调的是利用卫星数据界定东南地中海对流层和平流层的化学结构，并对城市地区气溶胶分布进行业务监测。

塞萨洛尼基亚里士多德大学

为在联合国方案范围内制作全球臭氧图而定期利用地基测量数字和卫星数据。

(二) 地球观测领域的其他活动

农业部

管理遥感领域的两个国家项目。第一个与农业统计有关，是 1991 年开始的，每年约对 10 万公顷地面进行调查。第二个的目的是改善对由欧洲联盟补贴的希腊农民的申报数字的准确度的有效控制。

电离层和空间研究所

研究所已建立了遥感实验室，配有全数字图象处理设施。大楼中还安装了其他数据库管理，图象处理和地理定位系统设施。这些属于希腊空间研究和技术委员会的设施是由发展部希腊研究和技术业务方案提供经费的。

希腊绘图和地籍测量组织

在欧洲联盟欧洲环境状况信息系统土地覆盖物欧盟方案的范围内制作希腊领土内土地覆盖物图。它还负责地籍测量方案。

地质和探矿研究所

利用遥感技术和地质、水文地质和大地构造方面的数据。大地卫星和地球观测实验卫星的图象和航空摄影也得到利用。其特别项目之一涉及希腊东北部的东罗多彼地区矿化结构控制的调查。

国家农业研究基金

利用遥感技术监测农田和制作土地利用和土壤分类学图。

国家海洋研究中心

利用诺阿高级甚高分辨率辐射计和雨云海岸区彩色扫描器研究海洋表层的湿度状况和叶绿素含量。它还利用大地卫星进行近海研究和原地船测。

遥感实验室

国立雅典大学地质系

进行土地使用、绘图和地质研究。该系还参加被称为“较不利地区管理中的遥感”的欧洲联盟方案。

国立雅典技术大学地貌系

为防止荒漠化和探测森林火灾后非法造房而开发综合性遥感和地理信息系统方法和技术、农田利用绘图、海岸区研究等。

塞萨洛尼基亚里士多德大学

以林业、农业和地质为主，利用大地卫星和地球观测实验卫星图象制作地质和农业专题地图。此外，农业实验室还在有关欧洲联盟方案的范围内为管理较不利区域而应用各种遥感技术。

爱琴大学

利用诺阿、大地卫星和地球观测实验卫星的卫星图象更新中型地图，监测海洋环境和评估森林情况。

色雷斯德谟克利特大学

在陆地和海洋应用方面使用遥感。该大学还参与空间应用方面的制造。最后，希腊目前还在本国和欧洲联盟的范围内进行一系列地球观测活

动。重点放在地球观测中心方面。这些中心属于为发展分散化网络而开展的欧洲联盟和欧空局联化方案。此外还放在旨在提高数据的价值和用途的欧洲地球观测系统上。地球观测卫星委员会将提供着眼于用户的服务来促进欧洲地球观测系统的运作。就希腊而言，欧洲地球观测系统为其不仅在地方而且在范围更广的巴尔干和东欧地区发展地球观测活动提供了很好的框架。

(三) 地球观测方面的教育和培训

根据第二次外空会议的建议，希腊在许多年以前便开展了各种涉及许多空间应用的教育方案。

有些希腊大学的教学大纲中包括了地球观测（原理、技术等）及其应用的本科生和研究生方案。

另外，国立雅典大学、国立雅典技术大学、塞萨洛尼基亚里士多德大学、雅典国家天文台、希腊生产力中心、埃夫耶尼狄斯基金会（雅典天文馆）和其他类似机构还在欧洲社会基金组织和 COMETT 方案的范围内提供地球观测方面的研究生继续教育和培训方案。

3. 空间电信

自 1992 年以来，由于欧洲委员会的大力的财政和技术支持，希腊开展了一个电信部门现代化和调整规章的大型发展方案。

关于建立希腊卫星这一国家卫星通信系统的可行性研究已经完成。

另外，希腊公共部门的参加者希腊电信组织则是通信卫星组织、国际流动卫星组织和欧洲通信卫星组织各系统希腊方面的唯一签署机构。

希腊电信组织通过安装在位于塞莫皮莱（希腊中部）和尼米亚（伯罗奔尼撒北部）的两个卫星通信中心的五个业务性地球站参加通信卫星组织的工作。目前已通过上述台站建立了近 40 个卫星联络（相当于 1,000 个大地回路）。此外还提供电视设施。

希腊电信组织还是国际流动卫星组织的第五大股东（占投资股份 5.41%）。利用印度洋区域卫星运营的塞莫皮莱陆地地面站分别自 1985 年和 1993 年以来通过 Inmarsat-A 和 Inmarsat-B 提供海洋和陆地流动卫星服务。目前在希腊注册船上运作的约有各种类型的国际流动卫星组织接点 1,100 多个。1995 年期间由塞莫皮莱陆地地面站服务的通信总量约为国际

流动卫星组织全球年通信总量的 4%。现在利用东大西洋区域卫星运作的、也是设立在塞莫皮莱的一个新的陆地地面站，将于 1997 年初提供 Inmarsat-A 和 Inmarsat-C 服务，而 Inmarsat-M/B 和 Mini-M 服务则计划由上述两个陆地地面站于 1997 年年中开始提供。

希腊电信组织和希腊其他企业主要将欧洲通信卫星组织的卫星用于电视和商业服务。安装在雅典和塞莫皮莱的三个电视标准地面站，可提供家庭直播、多点定向和临时性等电视服务。一个安装在雅典的标准卫星多种服务站，已可提供视频会议和数据服务。已注册的卫星多种服务站/甚小孔径站约有 30 家可提供数据服务，约有 10 万只接收希腊各地用户大楼上的电视终端。

最后，希腊电信组织还向地面站工程技术人员提供培训。

大韩民国

[原文：英文]

大韩民国的空间活动当初开始时本来是以科研为目的。大韩民国空间发展方面最先问世的是一系列小型科研卫星、KITSAT 系列和 KSR 探空火箭。近来，随着 KOREASAT-1 和 KOREASAT-2 号的发射，大韩民国的空间方案取得了重大的进展，使其可对空间作商业利用了。由于进一步的努力，正在研制 KSR 和 KOMPSAT 两级，分别拟于 1997 年和 1999 年升空。

A. 空间活动概述

KITSAT1 号于 1992 年 8 月 10 日通过阿丽亚娜 V52 升空，被置入一 1,301x1,402 公里的轨道上，倾角为 66.1 度。卫星重 50 公斤，呈盒状，体积为 35 厘米 x 35 厘米 x 67 厘米，所载有效载荷为：

- PACSAT 通信储存和转送通信系统（内存 13 兆，下行链路为 9.6 千位/秒）
- 环境信息系统地球成象系统（分辨率分别为 2-3 公里和 400 米的两台摄影机）
- 数字信号处理实验
- 宇宙线实验粒子辐射检测器

KITSAT2 号于 1993 年 9 月 26 日通过阿丽亚娜升空，被置于 795x805 公里的低地轨道上，倾角为 98.68 度。卫星呈盒状，体积为 35 厘米 x 35 厘米 x 67 厘米，重量为 47.5 公斤，所载有效载荷为：

- 地球成象仪，数字信号处理实验
- 红外线检测实验
- 低能电子检测器

KOREASAT-1 号于 1995 年 8 月 5 日通过一个美利坚合众国德尔塔运载火箭升空，被置于东纬 116 度的地球静止轨道上。卫星呈盒状，体积为 163 厘米 x 132 厘米 x 99 厘米，太阳电池阵列宽 15.45 米，反射器直径为 1.52 米 x 1.83 米。发射时重量为 1,459 公斤，所载有效载荷有国内通信应答器、甚小孔径终端、数据、影像和直接广播系统。

KOREASAT-2 号于 1996 年 1 月由一美国德尔塔运载火箭运载升空，被置于东纬 116 度的地球静止轨道中。卫星配置与 KOREASAT-1 号相同，所载有效载荷也相同。

韩国多用途卫星计划于 1999 年升空，将被置于一倾角为 98 度的太阳同步轨道中。卫星高 1.8 米，直径 1.1 米，共重 500 公斤，拟载有效载荷为一高分辨率电荷耦合器件摄影机；一低分辨率摄影机（海洋彩色监测器）；一高能粒子检测器和一电离层测量传感器。

除了卫星方案外，大韩民国还有一个有源探空火箭方案。KSR 系列火箭重 1.2 吨，直径 42 厘米，长 6.7 米。该系列为非制导式，使用固体推进剂发动机。所载有效载荷为臭氧测定传感器。截至目前为止，共发射两枚火箭，其中 KSR-1 于 1993 年 6 月 4 日发射，远地点为 39 公里；KSR-2 于 1993 年 9 月 1 日发射，远地点为 49 公里。一枚计划于 1997 年发射的两级 KSR 的远地点将为 150 公里。这一重 2 吨的火箭的直径 42 厘米，长 11 米，将由鸭翼式尾翼控制。火箭有效载荷将为电离层测定传感器、臭氧测定传感器和 X 射线探测器。

目前，大韩民国的国内空间工业仍处于初级阶段，但却有着可观的潜能，而且将在不久的将来赶上先进者。一些大公司参与了韩国多用途卫星方案子系统的研制和制造。现代电子公司、韩国电信公司和 Dacom 公司等公司也正在参与诸如 Iridium 和全球之星等通信卫星项目国际联合的工作。

大韩民国编拟了一份到 2015 年的国家空间发展长期规划。正在根据这一长期规划拟订详细的行动方案。详细的方案将由业界、学术界和政府部门

大力实施，从而有助于大韩民国在下一世纪进入空间工业的先进行列。

瑞士

[原文：法文]

由于瑞士没有国家航天局，所以并不运营任何这类国家空间方案。空间活动是通过参与欧洲航天局来开展的。瑞士除参加欧空局的法定活动外（包括一般预算和科研方案），还参加与运载火箭、地球观测、载人空间飞行、电信、微重力和技术有关的方案，以及 PRODEX 方案（支助大学组和促进大学研究机构和业界间合作的科学实验开发方案）。

阿拉伯联合酋长国

[原文：英文]

在整个人类历史中，新材料或改良材料的开发，始终是技术进展的决定性因素。现在对于针对几乎所有学科的具体应用的适改和特制材料的需求，已越来越多，越来越迫切，从冶金到电子都不例外。材料科学的进步，已成为世界工业竞争方面的最强有力的武器之一。

从母液（或液态或气态）相位培育单晶要涉及核晶形成和生长过程。生长本身又涉及通过相邻母相间的大距离进行质量和热量输送的界面现象。在晶化过程中，界面由于凝固潜热的释放而作为局部热源发挥作用，并根据热力学分凝系数而作为溶质源或溶质壑发挥作用。可有两种机制引发物类的输送，即扩散和对流。

晶体生长研究颇受人们的重视，因为它几乎涉及构成诸如电子和通信等战略性高竞争工业的主体的所有所谓功能材料。这些工业多利用最先进的技术，以便掌握微观一级有时是原子一级的材料性能。这就尤其意味着需要有精巧的生长技术和优化的生长条件。

BGO($\text{Bi}_{12}\text{GeO}_{20}$)、BSO($\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$)等单晶及其固溶体是宽带隙、高电阻率的半绝缘体，这类半绝缘体也具有压电、光电导、声光、磁光和旋光等性能。正因如此，单晶体在光学信息处理和计算机组件方面得到广泛应用，例如空间光调制器和光致反应立体全息摄影光学元件等。硅酸铋亚硅酸铋及其

固溶体以其在集成装置光、声、电应用中大晶体和外延生长膜的形式而引起了很大的重视。这些材料及其以单晶体形式出现的固溶体可在集成光学光电应用中用作薄膜外延装置的基片。砷化镓是生产光电装置的重要的半导体材料，在计算机、电信和电子工业中需要量很高。它具有高速信号处理和光放射装置所需要的性能。

当前研究的目标是研究二元和三元半导体材料浮区生长过程。阿联酋大学机械工程系目前正在三个不同的项目。