

美国航宇局的五年规划

(1984~1988 财政年度)



71.264

航天工业部第七〇七研究所

一九八四年

SSEC	太阳系探测小组
SSME	航天飞机主发动机
SSUS	旋转式固体上面级
STDS	空间跟踪和数据系统
STDN	航天飞行跟踪和数据网络
STOVL	超音速短距起飞和垂直着落
TTS	空间运输系统
T&DA	跟踪和数据获取
TDRSS	跟踪和数据中继卫星系统
TEA	技术转让协议
MSS	远距操纵机动系统
TOPEX	海洋环流拓扑实验
TSS	系留卫星系统
UARS	大气上层探测卫星
UAFB	范登堡空军基地
VLBI	甚长基线干扰测量
VRM	金星雷达测绘者
V/STOL	垂直和短距起落
XTE	X 射线定时探测器

缩 略 语 表

ACTS	先进通信技术卫星
AFTI	先进战斗机完善计划
ARC	艾姆斯研究中心
ASO	先进的太阳观察台
ATC	空中交通管制
ATS	先进技术卫星
AXAF	先进的 X 射线天文物理观察站
CELSS	可控生态的生命支援系统
COBE	宇宙背景探测器
CTS	通信技术卫星
DARPA	国防预研计划局
DE	动力学探测器
DOD	国防部
Domsat	国内通信卫星
DSN	深空网络
ELV	一次性使用的发射飞行器
EMU	飞船外活动装置
ESA	欧洲空间局
EX	外储箱
EUVE	极远紫外探测器
EVA	飞船外活动
FAA	联邦航空局
FIREX	自由飞成像雷达实验
FUSE	远紫外光谱仪探测器
FWC	缠绕复合材料 (发动机壳体)
FY	财政年度
GEO	地球同步轨道, 地球静止轨道
GOES	地球静止轨道环境卫星
GP-B	重力探测器-B
GRO	γ 射线天文台
HEAO	高能天文观测台
HTM	高能射线探测飞行
IRAS	红外天文卫星
ISEE	国际日地探测器
ISPM	国际太阳极任务
IUE	国际紫外线探测器

IUS	惯性上面级
JPL	喷气推进实验室
JSC	约翰逊空间中心
KSC	肯尼迪空间中心
LeRC	兰利研究中心
LDEF	长期暴露设备
LEO	地球低轨道
LcRC	刘易斯研究中心
LFC	层流控制
MFLOPS	每秒百万次浮点运算
MSFC	马歇尔航天飞行中心
MSS	多谱扫描仪
NACA	国家航空咨询委员会
NAS	数字式气动模拟
NASCOM	工作数据流租用通信服务的 NASA 通信网
NSTL	国立空间技术实验室
OA0	轨道上天文观测站
OAST	航空航天技术局
OPEN	地球周围等离子体的起源
OSF	航天飞行局
OSS	空间科学局 (1982 年与空间和地面应用局并为空间科学与应用局)
OSTDS	空间跟踪与数据系统局
OSTP	空间和技术政策局
OTV	轨道转移器
OV	轨道飞行器
PAM-A	有效载荷辅助组件 (大力神级)
PAM-D	有效载荷辅助组件 (德尔它级)
PI	主要探测器
R & A	研究与分析
R & D	研究与发展
R & T	研究与技术
ROSAT	伦琴卫星
SBS	卫星业务系统
SETI	收集宇宙情报
SIR	航天飞机成像雷达
SIRTF	航天飞机机载红外望远镜
SMM	太阳表面考察
SOT	太阳光学望远镜
SRB	固体火箭助推器

目 录

缩略语表

第一部分 前言	(1)
第二部分 主要特点概述	(2)
A. 前景展望	(2)
B. 五年规划的重点	(3)
1. 航空	(3)
2. 空间科学与应用	(4)
a. 远宇宙的研究	(4)
b. 近宇宙的考察	(5)
c. 地球及其环境	(5)
d. 生命科学	(6)
e. 通信	(7)
f. 空间材料加工	(7)
3. 航天飞行	(8)
4. 空间跟踪与数据系统	(9)
a. 空间网络	(9)
b. 地面网络	(10)
c. 通信和数据系统	(10)
d. 先进系统的研究与发展	(10)
5. 航天研究与技术	(10)
6. 航宇局的组织机构	(11)
第三部分 航空研究与技术	(13)
A. 政府的政策和航宇局的作用	(13)
B. 航宇局的总目标和具体目标	(14)
1. 战略	(14)
2. 具体目标	(15)
a. 目标 1: 保持研究中心的研究能力	(15)
(1) 艾姆斯研究中心 (ARC)	(16)
(2) 兰利研究中心 (LaRC)	(16)
(3) 刘易斯研究中心 (LeRC)	(17)
b. 目标 2: 使航空计划在学科性研究与系统研究之间保持平衡	(17)
c. 目标 3: 将研究成果用于飞机制造	(17)
d. 目标 4: 让学术界(大学)和工业界更多地参与航宇局的研究计划	(18)
e. 目标 5: 对政府其它部门和美国工业界在航空研究与 技术上予以支持	(19)
C. 重点技术发展目标	(19)

1. 使外流和内流的计算流体动力学技术在飞机和发动机的设计工作中达到应用状态	(19)
2. 大幅度降低飞机在各种飞行速度下的表面粘性阻力, 提高对跨音速雷诺数效应的认识	(19)
3. 充分挖掘在民用和军用飞机主要结构中采用复合材料的潜力	(20)
4. 充分挖掘飞机控制、制导和飞行管理先进技术的潜力	(20)
5. 提供先进技术, 充分挖掘军用和民用旋翼机的潜力	(20)
6. 为发展先进的军用飞机和导弹系统提供技术保障	(21)
7. 提高飞行人员工作效率的技术	(21)
8. 为在航空领域利用现代计算机提供技术根据	(22)
9. 充分挖掘高度一体化的推进-机身系统的潜力	(22)
10. 使小型燃气涡轮发动机的技术发展达到与大型涡轮发动机相当的水平	(23)
11. 确定高速涡轮螺旋桨发动机推进技术的可行性	(23)
12. 为燃料效率高的亚音速运输发动机提供先进的部件技术	(23)
13. 提供安全飞行所需的技术	(24)
D. 计划上马的新项目	(24)
1. 近期上马的项目	(25)
a. 数字式空气动力模拟	(25)
b. 先进的复合结构技术	(25)
c. 小型发动机部件技术	(25)
d. 下一代旋翼机的技术	(25)
e. 层流机翼飞行研究	(26)
f. 先进的涡轮风扇发动机研究	(26)
g. 燃气涡轮发动机的陶瓷部件	(26)
h. 失速和螺旋研究	(26)
i. 减小着陆危险	(27)
j. 使尾迹涡减到最小	(27)
k. 发动机保护措施的使用余度	(27)
l. 对结冰现象的研究	(27)
m. 关键性的飞机资源	(27)
n. 气动弹性试验和结构试验用的靶机	(28)
o. 模拟技术	(28)
p. 大力发展旋翼飞机技术	(28)
2. 以后上马的项目	(28)
a. 先进涡轮螺旋桨飞机的总体方案	(28)
b. 对先进涡轮螺旋桨飞机进行研究——发动机技术	(29)
c. 大功率传递技术	(29)
d. 数字式电子飞机总体研究	(29)
e. 超音速短距起落技术	(29)

f. 最大性能包络技术	(29)
g. 超音速机翼的飞行研究	(29)
h. 斜翼的高速飞行	(30)
i. 喷气-平稳旋翼飞机技术	(30)
j. 运输机机身结构	(30)
k. 小型发动机系统技术	(30)
l. 有限元法计算机	(30)
m. 计算化学	(30)
n. 发动机用静态和动态复合材料	(31)
第四部分 空间科学与应用计划	(32)
A. 整体计划战略	(32)
B. 远距宇宙的研究	(33)
1. 战略	(34)
2. 目前的计划	(34)
a. 太阳表面考察(SMM)	(35)
b. 国际紫外线探测器(IUE)	(35)
c. 空间望远镜	(35)
d. 伦琴卫星(ROST)	(35)
e. γ 射线天文台(GRO)	(36)
f. 红外天文卫星(IRAS)	(36)
g. 宇宙背景探测器(COBE)	(36)
h. 空间实验室的探测研究	(36)
(1) 太阳光学望远镜(SOT)	(36)
(2) 主要探测器级的仪器	(36)
(a) 空间实验室1	(36)
(b) 空间实验室2	(36)
(c) “天文”空间实验室	(37)
3. 1984~1988年新计划项目	(37)
a. 计划中的主要项目	(37)
(1) 先进的X射线天文物理观察站(AXAF)	(37)
(2) 大型可调反光镜	(37)
b. 计划中的其它研究项目	(37)
(1) 重力探测器-B(GP-B)	(37)
(2) 太阳内部和日光层的动态探测	(38)
(3) 极远紫外探测器(EUVE)	(38)
(4) X射线定时探测器(XTE)	(38)
(5) 远紫外光谱探测器【(FUSE)	(38)
(6) 长期暴露设备(LDEF-2)	(38)
(7) 空间实验室和空间站	(38)

(a) 航天飞机载红外望远镜设备 (SIRTF)	(38)
(b) 星实验室 (Starlab)	(39)
(c) 太阳软 X 射线望远镜设备	(39)
(d) 主要探测器 (PD) 进行的探测	(39)
4. 1989~1993 年可能开始的计划	(39)
a. 孔镜与遮光镜 (P\OF)	(39)
b. 先进的太阳观察台 (ASO)	(39)
c. 高能射线探测飞行 (HTM)	(39)
d. 甚长基线干涉测量 (VLBI)	(40)
C. 近距宇宙的探索	(40)
1. 目前的计划	(41)
a. 先驱者	(42)
b. “旅行者”1 和 2 号	(42)
c. ISEE-3 与贾科比尼-津纳彗星相遇	(42)
d. 哈利彗星的活动	(42)
e. 伽利略计划	(43)
f. 国际太阳极区考察 (ISPM)	(43)
2. 1984~1993 年的太阳系探索战略	(44)
3. 1984~1988 年可能上马的项目	(44)
a. 金星雷达测绘仪 (VRM)	(44)
b. 火星的星球化学与气候轨道探测器	(45)
c. 与彗星交会的探索飞行	(45)
d. 用泰坦探测器和雷达测绘仪进行空间探索	(46)
4. 1988 年的计划状况	(46)
a. 内行星探索	(46)
(1) 火星超高层大气物理轨道器	(46)
(2) 金星大气层探测器	(46)
(3) 火星表面探测器	(46)
(4) 月球地质科学轨道器	(46)
b. 小型天体探索	(46)
(1) 取回彗星雾化物样品	(46)
(2) 对主要小星带用轨道器和“顺路”航天器进行探索	(46)
(3) 与接近地球的小型行星进行交会探测	(46)
c. 外行星探测	(46)
(1) 土星轨道探测器	(46)
(2) 土星和天王星探测器及对其进行“顺路”探测	(47)
D. 对地球及其环境的探索	(47)
1. 战略	(48)
2. 目前的计划	(48)

3. 1984~1988 年可能新上马的项目	(50)
a. 大气上层探测卫星 (UARS)	(50)
b. 航天飞机空间实验室有效载荷	(51)
c. 海洋彩色成像仪	(51)
d. 系留卫星系统	(51)
e. 海洋环境拓补实验 (TOPEX) 计划	(51)
f. 散射计	(52)
g. 地势高度探索任务	(52)
h. 地球周围等离子体起源的探测研究 (OPEN)	(52)
i. 自由飞成像雷达探测仪 (FIREX)	(53)
4. 1989~1993 年的一些未来探测计划	(53)
E. 生命科学	(53)
1. 目标	(53)
2. 方针	(54)
3. 计划内容和现状	(54)
a. 实用医学	(54)
b. 生物医学研究	(54)
c. 生物系统研究	(55)
d. 空间生物学	(55)
e. 宇宙中的生命	(55)
f. 飞行计划	(56)
4. 1984~1988 年内可能开展的新项目	(56)
a. 空间适应性	(56)
b. 全球生物学 (第一阶段)	(56)
c. 空间站模块 (B 阶段)	(57)
d. 空间保健	(57)
e. 先进的乘员保障技术	(57)
f. 空间生物学有效载荷	(57)
g. 全球生物学 (第二阶段)	(57)
h. 外空生物学载荷	(58)
i. 收集宇宙情报 (SETI)	(58)
j. 生命科学空间站实验模块 (C、D 阶段)	(58)
5. 新题目 (1989~1993)	(58)
a. 高级的生命保障	(58)
b. 人在空间的操作效能	(58)
c. 人为重力计划	(58)
d. 全球生物学载荷	(58)
F. 卫星通信	(59)
1. 当前的计划	(59)

2. 可能开展的新项目和计划的推动力 (1984~1988)	(60)
a. 先进通信技术卫星 (ACTS)	(60)
b. 活动式地面站通信卫星	(60)
3. 该计划主要的潜在推动力 (1989~1993)	(61)
G. 空间材料工艺	(61)
1. 计划的推动力	(61)
2. 计划内容	(62)
H. 机构	(62)
1. 戈达德航天飞行中心	(63)
2. 喷气推进实验室	(63)
3. 航宇局的其它中心	(63)
第五部分 航天飞行计划	(65)
A. 目标	(65)
B. 具体目标和方针	(65)
C. 主要问题	(66)
D. 总目标、具体目标和问题提要	(66)
1. 1984 至 1988 财年的五年内	(66)
2. 1984 至 1993 财年的十年内和以后	(66)
E. 各项计划	(67)
1. 基本计划	(67)
a. 航天飞机的生产发展及能力开发	(69)
(1) 轨道器	(69)
(2) 推进系统	(69)
(3) 发射和任务保证	(70)
(4) 改动和系统改进	(70)
b. 上面级	(71)
(1) 惯性上面级	(71)
(2) 半人马座上面级	(71)
(3) 旋转式固体上面级 (SSUS)	(71)
c. 空间实验室	(71)
(1) 延长执行任务的持续时间	(72)
(2) 混装货物系统	(72)
(3) 备用有效载荷	(73)
(4) 空间实验室使用费用	(73)
d. 航天飞行作业	(73)
(1) 航天飞机作业	(73)
(2) 一次性使用的发射飞行器 (ELV)	(73)
2. 新的项目	(74)
a. 空间站	(74)

b. 系留卫星系统 (TSS)	(75)
c. 遥控机动系统 (TMS)	(75)
d. 飞行验证项目	(76)
F. 机构	(76)
1. 约翰逊空间中心 (TSC)	(76)
2. 马歇尔航天飞行中心 (MSFC)	(77)
3. 肯尼迪空间中心 (KSC)	(77)
4. 国立空间技术实验室 (NSTL)	(78)
G. 计划各组成部分之间的技术关系	(78)
H. 预研	(79)
1. 载人装置	(79)
2. 不载人平台	(80)
a. 地球低轨道 (LEO) 空间平台	(80)
b. 系留卫星系统 (TSS)	(80)
c. 对地静止轨道平台 (GEO)	(80)
3. 轨道服务	(81)
a. 轨道器附近的卫星服务	(81)
b. 远离轨道器的卫星服务	(81)
4. 先进的运输装置	(82)
a. 轨道转移器 (OTV)	(82)
b. 航天飞机派生的货物运输器	(83)

附表

表 5-1. 发展内容	(67)
表 5-2. 空间运输系统 (STS) 的能力	(69)

附图

图 5-1. 空间运输系统 (STS) 发展计划	(68)
图 5-2. 空间实验室使用计划	(72)
图 5-3. 空间站系统方案论证各阶段	(74)
图 5-4. 空间运输永久性基地的组成	(78)
图 5-5. 空间站构成: 集合载荷方案	(79)
图 5-6. 轨道上服务能力的发展	(82)
图 5-7. 先进运输能力的发展	(83)

第六部分 空间跟踪和数据系统计划

A. 目标	(85)
B. 具体目标和政策	(85)
C. 主要的研究内容	(85)
D. 计划的主要组成部分	(85)
1. 总目标和具体目标	(85)
2. 主要计划	(86)

a. 空间网络	(86)
b. 地面网络	(87)
c. 通信和数据系统	(89)
d. 先进系统的研究和发展	(89)
3. 新增项目: 深空间任务支援	(90)
E. 组织机构功能	(90)
F. 计划各部分之间的技术关系	(90)
G. 技术发展远景	(90)
1. 九十年代的跟踪和数据获取系统	(90)
2. 深空轨道中继站	(90)

附图

图 6-1. 空间跟踪和数据系统的主要计划	(86)
图 6-2. 空间网络的主要任务支援计划	(87)
图 6-3. 空间飞行跟踪和数据网络的地面站规划	(87)
图 6-4. 主要地面网络任务支援	(88)

第七分部 空间研究和技术

A. 空间研究和技术计划的作用	(91)
B. 计划目标	(91)
C. 具体目标	(91)
1. 目标 1: 使航宇局的研究和飞行中心保持领先地位	(92)
a. 研究中心	(92)
(1) 艾姆斯研究中心	(92)
(2) 兰利研究中心	(93)
(3) 刘易斯研究中心	(93)
b. 航天飞行中心	(93)
(1) 戈达德航天飞行中心	(93)
(2) 喷气推进实验室	(93)
(3) 约翰逊空间中心	(93)
(4) 马歇尔航天飞行中心	(93)
2. 目标 2: 加强民用和军事空间活动方面的空间研究和 技术计划	(93)
a. 宇宙飞船系统	(94)
b. 运输系统技术	(94)
c. 空间站系统技术	(94)
3. 目标 3: 保证协调地参与空间研究和技术计划	(95)
a. 规划	(95)
b. 实施	(95)
c. 报告	(96)
d. 审查	(96)

D. 优先发展的技术	(96)
1. 轨道器热防护的新方案和新材料	(97)
2. 长寿命可重复使用发动机的先进技术	(97)
3. 轨道转移飞行器的推进和箱体技术	(97)
4. 提高大容量电源产生、储存和分配系统的能力	(98)
5. 研究电子元器件、空间和地面系统以及传播现象， 提供卫星通信技术	(98)
6. 大型可展开射频频天线系统的技术开发	(98)
7. 为遥控器和自主空间系统打下技术基础	(99)
8. 利用灵巧的敏感装置、星上数据处理机、软件、 系统设计和地面系统来改进空间信息管理	(99)
9. 发展应用于航空航天计算机科学技术	(99)
10. 发展应用于再入体和火箭发动机设计的计算流体动力学方法	(100)
11. 充分支援和利用人在空间的能力方面的先进技术	(100)
12. 先进敏感装置方案的可行性研究	(100)
13. 改进大型空间系统的自适应分配控制技术	(101)
E. 新上马项目	(101)
1. 鼓励大学的研究活动	(101)
2. 空间飞行设备和实验	(102)
a. 空间研究和技术飞行实验	(102)
b. 空间实验飞行设备	(102)
3. 空间站技术	(103)
4. 宇宙飞船技术	(103)

第一部分 前 言

本报告是美国航宇局的航空航天研究与发展五年规划（1984~1988 财政年度）。它是自从 1980 年夏季公布的那个 1981~1985 财年报告之后航宇局制订的第一个规划报告。本报告所介绍的规划与三年前的那个规划大不相同。它既符合美国政府在过去一年中所阐述的有关航空与航天政策，也符合政府对经济复苏所承担的义务。

这个规划为航宇局今后五年甚至更长时间内的航天活动提供了初步指导。其中 1984 财年的计划与总统在 1983 年 1 月提交国会审议的 1984 财年的预算相一致。这个预算报告建议在最近几年新上马第一批创新项目，从而为在航空航天科学技术领域重建航宇局的和国家的首要目标迈出第一步。

对于 1984 年以后的若干年，这个规划从国家利益出发阐述了我们所理解的在技术上准备承担和应当承担的工作。我们相信，这一规划若能付诸实施，将会确保美国的航空航天目标取得合乎逻辑的进展。它与 1958 年的国家航空航天法赋予航宇局的职责完全一致，也与有关的修正案，与最近公布的政策，以及与航宇局为指导其自身的规划和发展项目而确立的总目标相吻合。总之，本报告是我们为航宇局制定规划时的工作文件，它概述了航宇局的规划。航宇局的规划也是在变的。我们欢迎对该规划提出批评和建议，并将对收集到的一切意见进行仔细研究。

本报告的第二部分简要介绍了 1984~1988 财年五年规划的主要概貌。第三至第七部分详细介绍了规划中的各个计划。第八部分是报告中出现的缩略语。第九部分是本报告的索引*。除了另有说明外，本报告中财政年度的时间跨度是指从每年的 10 月 1 日至次年的 9 月 30 日。

* 中译文缩略语列于目录之后，索引略。

第二部分 主要特点概述

A. 前景展望

本届政府是在1981年1月就职的,紧接着就制订了加强国家安全的强有力计划,并实施了加快经济复苏的预算政策和税收政策。在航宇局的计划中,政府把完成航天飞机的研制工作,并使整个空间运输系统(STS)投入日常运行放在首位。随着1981年4月航天飞机的首次试飞,以及1982年11月的第一次实用飞行,这些目标已成功地实现了。但是,在空间科学、航天应用、以及航空与航天技术方面。由于预算紧缩,严格限制新项目上马,压缩了现有的许多计划。展望未来的航天计划,航宇局认定发展永久性载人空间站是下一步合乎逻辑的重要目标,并开始着手制订实现这一具体目标的空间站计划。

1981年至1982年期间,在总统办公室和有关部门的努力下,本政府的航空航天政策有了进一步发展。这一航天政策已在1982年7月4日以详细文件的形式公布于世。它重申了国家在开发和利用空间以造福民族的责任并确立美国空间活动的下述基本目标:

- (1) 增强美国的安全;
- (2) 保持美国在空间方面的领先地位;
- (3) 通过开发空间获得经济上和科学上的利益;
- (4) 在民用空间及与空间有关活动中,鼓励美国私人投资和参加;
- (5) 促进符合国家利益的国际合作;
- (6) 与其它国家合作共同维护以保障人类安全和造福于人类为目的的航天活动的自由。

下面是该政策中的一些最重要观点:

- (1) 重申美国的承诺,为了和平目的和人类的利益,所有国家都有权开发和利用空间,但也允许从事追求国家安全目标的空间活动;
- (2) 鼓励为了国家的经济利益而进行航天能力、技术和系统的国内商业开发;
- (3) 确认“国家安全和民用计划”是两个性质截然不同但又互为密切关联的航天计划,并认识到这二者间需要密切合作和协调;
- (4) 重申空间运输系统是上述军民两大航天计划的主要发射系统。

该政策给予保持空间运输系统作为重要的国家空间资源的现状和有效的利用以高度优先权。对于民用航天计划,新的空间政策提出了对科学、应用和技术三方面采取研究、发展、使用和探索并重的战略。它还要求创造一种适宜私营企业扩大投资的气候,继续从事对美国有利可图的国际合作活动,以及由商业部来管理美国工作型的民用遥感系统。

政府的航空研究与技术政策已在1982年11月公布。其要点如下:

- (1) 航空的技术优势是为巩固国防所必需的;
- (2) 国防所需的工业基础有赖于民用航空制造业的健康发展;
- (3) 飞机质量可以大幅度改进,而这正是确保国家安全和美国工业成功所必不可少的;
- (4) 航空的研究与技术开发,对于民用航空和军用航空来说,二者大体上是共同的;

(5) 由工业界投资进行航空研究与技术开发,对工业界没有刺激力,因为它们得不到多大好处。

基于上述各点,航空政策建议:国家在航空研究与技术上的目标是确保及时地提供经过验证的技术基础,以支援发展性能优异的美国飞机,以及安全、高效和与环境相容的空中运输系统;政府应对此进行全面考虑并根据经费情况尽力支持航空研究与技术开发(民用和军用)和军用航空技术论证,该政策还进一步建议继续维持现有的研究体制。航宇局在其中的职能,一是提供经费,指导和实施航空研究与技术开发计划;二是支持军用航空技术验证计划;三是与国防部共同管理、维护和使用航空研究、发展、试验和鉴定设施。

与此同时,航宇局还为自己确立了下述局一级的总目标。这是国家航空航天法赋予航宇局的权利。这个总目标无论对航宇局还是对国家都提出了新的挑战。

(1) 为航宇局的工作人员提供一种创造发明的环境,提供最好的设备、最佳的后勤保障服务和最好的管理支援,使他们能够出色地完成航宇局的研究、发展、飞行任务和各项工作任务;

(2) 为国内和国外、商界和政府出入空间,提供可以日常使用的空间运输系统,并发挥其成本效益;

(3) 建立人在空间的永久居住地,扩大并增强人类安全和为人类谋福利为目的的、探索和利用空间的活动;

(4) 实施一项有效的、富有成果的航空研究与技术计划,为持久保持美国民用和军用航空的领先地位做出重大贡献;

(5) 实施一项有效而富有成果的空间科学计划,以扩大人类对地球及其周围环境,对太阳系和整个宇宙的了解;

(6) 实施一项有效而富有成果的空间应用与技术计划,为保持美国的领先地位和安全做出显著贡献;

(7) 鼓励美国私营企业参与空间及与空间有关的活动并扩大投资;

(8) 确立航宇局在先进技术和管理研究与应用中的领导地位,为显著提高航宇局和国家的生产力做出应有的贡献。

B. 五年规划的要点

下面几节介绍航宇局 1984~1988 财政年度五年规划中各主要领域的要点,着重介绍各个领域在实现航宇局的上述总目标时本身所要达到的总目标和具体目标,以及规划中各个领域的一些新上马的重要项目。至于规划中各个领域的详细计划则分别放在本报告第三至第七部分中介绍。

1. 航空

为实现航宇局的航空总目标,该规划所遵循的总战略是:强调研究与发展过程的开始阶段,充分认识到军用与民用航空技术的共同性以及航空与航天之间在技术和能力上的相互促进作用。根据政府在 1982 年 11 月公布的航空政策,航宇局航空计划的重点主要是放在研究与技术开发上。

第二位的,但也是相当重要的是研究与发展过程的后续阶段,即要通过技术论证,对

先进技术在军事上的应用可能性进行评价。这项工作或是与国防部协调，或是与国防部共同进行。经过筛选的技术论证方案可能成为航宇局技术形成过程中的重要因素。在产品研制也就是研究与发展过程的最后阶段，航宇局的作用仅仅是应国防部和工业界的要求提供技术和试验支援。

航空的长远规划是围绕下述五个主要具体目标制定的：

- (1) 使航宇局的研究中心在设备、计算能力和技术人员方面均保持优良状态；
- (2) 使航空研究与技术计划在学科研究、系统研究和经筛选既适用于民用也适用于军用航空的方案论证研究活动之间保持平衡；
- (3) 使航宇局的研究成果更好地转移到美国飞机工业界；
- (4) 吸引越来越多的美国大学和工业界参与研究活动，以此加强航宇局的航空计划；
- (5) 支援政府的其它部门和美国工业界从事航空研究工作。

航宇局为达到上述具体目标所采取的途径包括：修理和更换过时的设备；扩充具有更大能力的新设备；通过提供职业进修的机会，创造一个更有吸引力的研究环境，以提高工作人员的能力；通过添置最先进的设备和提高使用者的技术水平，达到增强计算能力的目的；确立在技术上优先要达到的目标，以便从根本上改善对国家安全和美国航空工业都必不可少的飞机系统；改进技术转移程序，使美国工业界充分利用军用和民用航空的研究成果，与此同时，还要力图放慢美国技术流向竞争国家的速度；鼓励和促进大学的教师与毕业生积极参与航宇局的航空研究计划；推进与国防部和联邦航空局（FAA）的更大合作；增加对工业研究能力的支援。

实现上述航空总目标和具体目标所需采取的措施在第三部分“航空研究与技术”一节中介绍。这部分还额外详细地介绍了有关提高航宇局的研究能力、航宇局—大学之间的伙伴关系和技术转移等问题。

2. 空间科学与应用

空间科学与应用的计划和研究规划旨在帮助实现航宇局在这些领域的总目标。该计划是按科学与应用活动所涉及的六个互不关联的领域构成的。计划的某些部分纯粹是为了增加科学知识和增加对空间科学和应用的了解，其它大部分则主要是利用空间来为人类提供产品或服务，还有一部分是兼顾上述两种目的。下面几节概述了这六个互不关联的计划，更详细的介绍请看本报告的四部分。

a. 远宇宙的研究

天体物理学计划的目的是为了研究远宇宙的恒星（包括我们的太阳）、银河系、星际气体和尘埃以及主宰所有这些天体的物理法则。研究这种物质的宇宙所用的战略包括下述五个阶段的活动：

- (1) 初步考察宇宙的一般特性，以了解宇宙的概貌；
- (2) 对整个天空进行初步考察以获取有关原始统计资料，测定各种天体近似位置，并收集其它有用数据；
- (3) 对各种天体进行详细研究，或进行高清晰度的观测；
- (4) 发射各种天文观察设备。
- (5) 发射后续的天文观测支援专用设备。