

苏联科学院院士
火箭、飞船总设计师

科罗廖夫文集

[苏] M·B 克尔迪什 主编
岳祝楨 王振华 韩厚健 译
李国芬 栗政秀 校

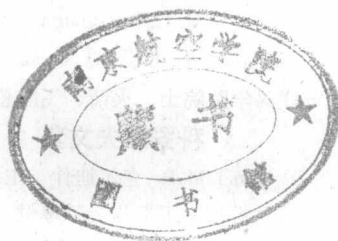
宇航出版社

苏联科学院院士

火箭、飞船总设计师

科罗廖夫文集

[苏] M·B·克尔迪什 主编
岳祝祯 王振华 韩厚健 译
李国芬 栗政秀 校



30712138

宇航出版社

712138

(京) 新登字 181 号

内 容 简 介

本书是当代杰出的苏联火箭和飞船总设计师、实验宇宙航行学的奠基人科罗廖夫创作文集。文集内容丰富,包括设计资料、报告、演说、书信和自传等,其中绝大部分出自苏联科学院档案馆,且为首次发表。这些资料全面反映了科罗廖夫从火箭技术的初创阶段到研制首批导弹系统和首批人造地球卫星与载人飞船考察以及征服宇宙空间三十多年所走过的道路。读者可从中了解苏联的火箭技术、航天的基本知识及发展史。本书可供从事航天科技的广大专业人员、管理干部及有关院校师生阅读,也可作为航天科技爱好者的高级读物。

Творческое наследие академика

СЕРГЕЯ ПАВЛОВИЧА КОРОЛЕВА

избранные труды и документы

под общей редакцией академика

М. В. Келдыша

издательство «наука», Москва 1980

苏联科学院院士、火箭、飞船总设计师

科罗廖夫文集

〔苏〕М. В. 克尔迪什 主编

岳祝祯 王振华 韩厚健 译

李国芬 栗政秀 校

责任编辑:王敬春

*

宇航出版社出版

北京市东城区和平里滨河路1号 邮政编码 100013

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经销

煤炭工业出版社印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 30 字数: 749 千字

1992年8月第1版第1次印刷 印数: 1—600册

ISBN 7-80034-485-1/V·099 定价: 27.00元

译 者 的 话

本书是苏联航天史上的一部重要著作。科罗廖夫是苏联火箭、宇宙飞船的总设计师，被尊奉为实验宇宙航行学的奠基人。苏联科学院对科罗廖夫本人及本书的出版都给予了极高的评价。该书编委会由 14 人组成，著名科学院院士克尔迪什任主任，成员中包括两位通讯院士 (Б. В. РАУШЕНБАХ、К. Д. БУШУЕВ) 和四位院士 (В. П. БАРМИН、В. П. ГЛУШКО、В. П. МИШИН、Н. А. ПИЛЮГИН)，责任编辑由 Г. С. ВЕТРОВ 博士担任。

在本书的翻译出版过程中曾得到原航天工业部领导孙家栋、鲍克明和科技委梁思礼、陈怀谨以及部计划司的支持与帮助，特表示感谢。

由于本文集内容广泛涉及火箭、卫星、航天技术基础知识、技术途径、发展战略和方针政策等各个方面，所以翻译难度较大。译者尽了最大努力保持原著风格和水平，虽经反复推敲才定稿，但仍可能有不尽人意之处，希望批评指正。

译者

序

苏联著名的火箭-空间系统总设计师科罗廖夫，领导设计并发射了世界上第一颗人造地球卫星、第一个自动星际站和第一艘载人宇宙飞船。由于功勋卓著，他被选为苏联科学院院士，并被尊奉为“实验宇宙航行学奠基人”。

科罗廖夫于1966年去世。70年代，苏联公开了他的名字和事迹。80年代初，以著名航天学家克尔迪什院士为首的苏联科学院“开发宇宙空间先驱者科学遗著整理委员会”，十分庄重地编辑出版了科罗廖夫的遗著。我读了这本以文选和文献组成的选集，觉得它是一本有价值的科学著作。书中不仅有火箭技术原理论述和一批苏联火箭准确的性能数据，而且还包括规划、组织管理一系列重大航天工程的过程和经验。阅读它，不仅能了解科罗廖夫本人，而且还能了解直到60年代中期苏联30多年的航天发展史和它所走过的道路。科罗廖夫在书中阐述的火箭捆绑技术和在轨道上用积木方法组成大型空间站的思想，尽管过去了20多年，今天仍在航天技术领域中闪烁着天才的光辉。译者和宇航出版社克服种种困难，将这本书译出并出版，无疑是做了一件很有意义的事。乐意学习他人长处的中国航天界的科技工作者和从事航天科技的大专院校师生，将从中学到不少有益的东西。

人在20世纪进入太空，是人类文明高度发展的重要标志。在征服宇宙的事业中，中国人作出了自己的贡献。我们已经出版了一些书，今后还要继续出版一些书，介绍中国的航天事业，总结经验，参加国际交流，促进为人类造福的航天事业的发展。



苏联科学院力学 和过程控制学部

开发宇宙空间先驱者

科学遗著整理委员会



С. П. 科罗廖夫

宇宙为科学所用，
宇宙仅用于和平目的，
宇宙造福于不倦探索
大自然奥秘的人类，
——这就是苏联空间
研究所遵循的道路。

——С·П·科罗廖夫

编辑委员会

主任：М·В·克尔迪什院士

副主任：Б·В·拉乌申巴赫通讯院士

副主任：Г·А·秋林科学技术博士

委员：Б·П·巴尔明院士

Б·П·格卢什科院士

Б·П·米申院士

Н·А·皮留金院士

К·Д·布舒耶夫通讯院士

К·С·科列斯尼科夫科学技术博士

Ю·А·莫兹若林科学技术博士

С·О·奥哈普金科学技术博士

К·П·费奥克季斯托夫科学技术博士

А·А·耶列缅科科学技术副博士

В·Н·索科利斯基科学技术副博士

责任编辑

Г·С·维特罗夫科学技术博士

目 录

编辑委员会的前言	(1)
论 С·П·科罗廖夫院士创造性的遗著	(4)
С·П·科罗廖夫文选和文献 (1932~1966 年)	(33)
飞行员给 ПИ-1 飞机试验委员会的报告 (1932~1933 年)	(34)
关于喷气运动的宣传原则 (1932 年)	(39)
喷气运动研究小组 [09 工程] Р-1 火箭飞行的正式记录 1933 年 8 月 17 日	(41)
关于发射 09 号火箭 (1933 年)	(43)
通向火箭飞机的道路 (1933 年)	(44)
关于喷气技术试验工作情况 (1933 年)	(45)
喷气飞行器在同温层的飞行 (1934 年)	(46)
战争中的火箭 (1935 年)	(52)
关于喷气科学研究院的工作及火箭事业的前景 (1935 年)	(60)
火箭飞行器 (1935 年)	(62)
有翼火箭及其在载人飞行中的应用 (1935 年)	(74)
212 工程液体远程有翼火箭的战术技术指标 (1936 年)	(92)
218 工程装有火箭发动机的飞机 (火箭飞机) 的战术技术要求 (1936 年)	(94)
关于征服同温层 (1937 年)	(96)
318-1 工程地面试验大纲 (1937 年)	(98)
1937 年第 3 组关于 312 工程的简明技术报告 (1937 年)	(103)
装有 ОРМ-65 发动机的 318-1 工程热试车报告 (1937~1938 年)	(105)
《火箭飞机的科研工作》318 工程报告提纲 (1938 年)	(110)
318-1 工程火箭飞机试车台以外的试验大纲 (1938 年)	(120)
关于装有喷气发动机 (РД-1) 的火箭截击机 (ПИ) 问题 (1942 年)	(127)
装有辅助喷气发动机 (РД-1 和 РД-3) 的“拉沃奇金-5”	
高空歼击机专用改型设计说明书 (1944 年)	(133)
有翼火箭 (1932~1938 年在喷气科学研究院进行工作的概述) (1944 年)	(143)
К·Э·齐奥尔科夫斯基的生平活动 (1947 年)	(157)
远程弹道式火箭设计原理 (1949 年)	(165)
远程火箭设计原理和方法 (1949 年)	(227)
关于远程弹道式火箭发展远景研究的报告提纲 (1951 年)	(246)
关于远程有翼火箭发展远景研究的报告提纲 (1952 年)	(253)

自传 (1952 年)	(264)
研制人造地球卫星的可能性 (1954 年)	(265)
关于 1954 年科学活动的报告 (1955 年)	(266)
关于 1955 年科学活动的报告 (1956 年)	(268)
利用远程火箭考察高空大气层 (1956 年)	(269)
关于人造地球卫星初步设计报告的提纲 (1956 年)	(279)
关于在国际地球物理年以前发射第一颗人造地球卫星的建议 (1957 年)	(285)
关于 1956 年科学活动的报告 (1957 年)	(287)
关于定向人造地球卫星的建议 (1957 年)	(288)
论 К·Э·齐奥尔科夫斯基在火箭技术领域科学技术建议的实际意义 (1957 年)	(290)
宇宙空间研究 (1957 年)	(299)
科学著作和设计工作目录 (1958 年)	(304)
关于月球考察计划 (1958 年)	(308)
开发宇宙空间的远景工作 (1958 年)	(312)
征服宇宙空间的科学研究和试验设计工作的发展 (1959 年)	(315)
论宇宙天文学的前景 (1959 年)	(318)
关于加速月球自动星际站的工作 (1960 年)	(319)
关于“东方-B”号宇宙飞船研制和准备的主要情况 (1960 年)	(320)
和平利用宇宙空间 (1960 年)	(323)
十月革命所激发出来的创造精神 (1960 年)	(325)
征服宇宙空间的问题 (1961 年)	(329)
苏联大地成了通向宇宙空间的口岸 (1961 年)	(333)
“闪电 1”号通信卫星的主要设计特点 (1962 年)	(336)
对在轨道上装配空间飞行器方法的建议 (1962 年)	(342)
大型星际飞船和大型轨道站札记 (1962 年)	(347)
利用“东方”号飞船进行宇宙航行学远景问题试验研究的可能性 (1963 年)	(353)
“电子”号人造地球卫星系统的主要特点 (1963 年)	(356)
宇宙新年好! (1963 年)	(361)
关于研制三人宇宙飞船“上升”号的可能性 (1964 年)	(364)
“上升 2”号宇宙飞船 (1964 年)	(371)
“联盟”号轨道火箭综合体 (1964 年)	(381)
考察火星和金星的自动星际站 (1964 年)	(392)
首次飞向月球着陆的星际站 (1964 年)	(404)
关于在宇宙条件下进行焊接工作的计划 (1964 年)	(408)
宇宙深处 (1965 年)	(409)
论人类进入广阔的宇宙空间的意义 (1965 年)	(412)
走向未来的步伐 (1966 年)	(414)
附录	(417)

编辑委员会前言

在火箭-空间技术领域里，杰出的学者、伟大的设计师谢尔盖·巴甫洛维奇·科罗廖夫（Сергей Павлович Королёв 以下简称 С·П·科罗廖夫）（1907～1966 年），作为实现人类最大胆的梦想——征服宇宙的奠基人而永载史册。从 30 年代起直到生命结束，他不断地、百折不挠地为此奋斗并作出了不可估量的贡献。

我们现在来回顾他的成就，了解科学技术界的这位杰出代表、共产党员、社会主义的新型学者、当代科学技术革命一个主要方面奠基人的创造性活动的特点，理所当然地特别注意他丰富的创造性的科学遗著。虽然 С·П·科罗廖夫自己强调，他的主要工作一直是在研制各种不同的火箭结构，但事实上，他的活动远远超出一般科学工作和设计工作的范畴，对于许多基础应用科学技术，对于工业、国民经济和国防的发展都起了决定性的作用。构成 С·П·科罗廖夫遗著的资料，没有科学院士著作常有的传统特点。这不是专题著述和论文，而主要是有关火箭和空间飞行器研制的科学技术文献。

他的著作，保证了开创人类空间飞行的新纪元，具体地体现在一些火箭和空间飞行器上。研究他的著作，必须不可分割地与它们紧密地联系在一起。另外，还必须注意：在火箭飞行器结构的研制过程中，С·П·科罗廖夫显示出来的不仅仅是杰出的设计师的天才，而且，在最复杂的系统工程中，他还显示出伟大的组织者的天才。在这些工程中，各种差异极大的学科和工程问题，其中包括医学-生物学问题以及现代实用宇宙航行学构成的所谓“大系统”的控制问题，相互交织在一起。应该强调指出的是：虽然 С·П·科罗廖夫力求最大限度地利用前人的经验和相邻科学技术领域中的经验，最经济地解决摆在他面前的宏伟任务，但是更经常的情况是由于没有前人经验，他不得不走前人谁也未曾走过的路。这样一来，经常与 С·П·科罗廖夫这个名字联系在一起的“世界上第一次”这个词，就不仅是指他所设计的火箭-空间飞行器系统和利用这些系统在征服宇宙空间方面所取得的成就，而且还包含着在他领导下所解决的范围更为广泛的问题。

我们从 С·П·科罗廖夫本人、他领导的编委会所写的大量材料和本文选编辑们编写的材料中，选录了一批能够说明他在各个方面活动的材料，以便人们能对他的特点和设计上深思熟虑的一贯性形成一个概念，弄清它们的发展逻辑，同时也能了解空间技术问题的极端复杂性。

С·П·科罗廖夫在参与范围极广的苏联宇宙间空计划多方面活动的同时，在日常工作极其繁忙的情况下，1948～1949 年，还挤出时间在莫斯科鲍曼高等技术学校高级工程专修班上讲授火箭设计原理。而且，他也从未放弃在专题学术著作中，汇总包括从火箭飞机开始直到最复杂的空间火箭系统在内的数量极多的研究成果和经验。

很遗憾，С·П·科罗廖夫来不及完全实现他所想到的目标。因此，本选集的出版是及时和必要的。在本选集中，我们首次尝试将 С·П·科罗廖夫的著作系统化，客观地阐明它在苏

联火箭-空间技术和宇宙航行活动中的意义。本选集对于今后进一步研究他的遗著无疑是有益的。

本文集以С·П·科罗廖夫的活动概况开篇。这有助于读者理解文集中以概括的方式刊载的资料。当然这些远远不是全部的资料，但它反映了С·П·科罗廖夫早期创造性的活动，反映了他与研制苏联首批军用导弹系统，首批人造地球卫星考察和征服宇宙空间密切相关的才华横溢时期的活动。同时，也向读者展示了这些创造性遗著对于进一步发展苏联火箭-空间技术和宇宙航行的重要意义。

文集主要篇章是С·П·科罗廖夫亲笔或是在他积极参与下写成的材料和文献。我们没有打算搜集所有的材料。本选集只想把С·П·科罗廖夫作为苏联火箭-空间技术创立时期的领导人加以描述，因而未选入他早年与航空及滑翔技术有关的资料。

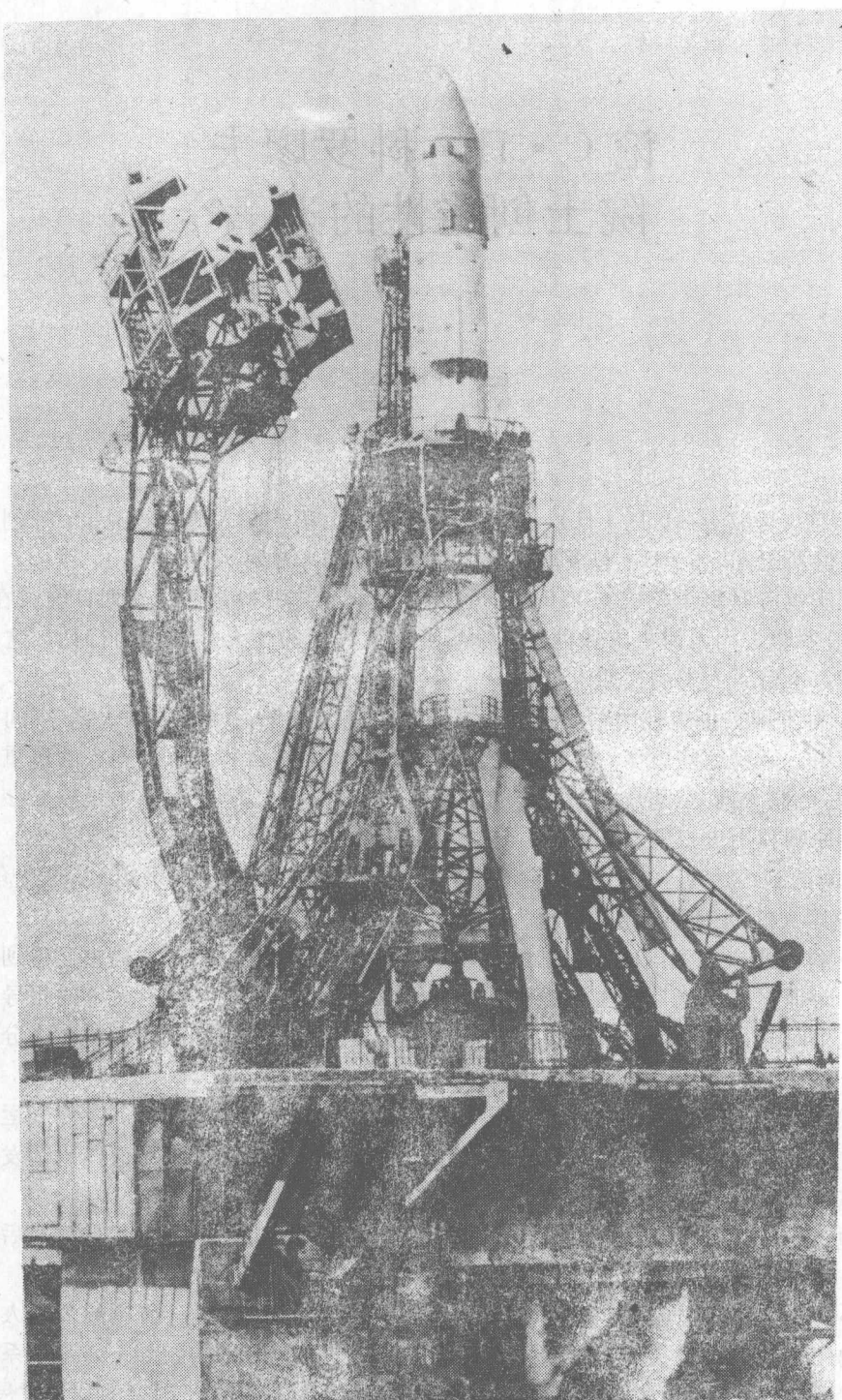
材料是按年月日时间顺序排列的。它们的内容按性质来说差别极大。С·П·科罗廖夫写的文章、科学会议上的报告收入文集是理所当然的。但未把他的卓越的战前大作《同温层火箭飞行》（莫斯科军事出版社1934年出版）编入文集，因为此书不久前重载在《火箭技术先驱维特钦金、格卢什科、科罗廖夫、季洪拉沃夫》（莫斯科科学出版社1972年出版，第381~451页）一书上，而本文集中再版的文章“火箭飞行器”实际上是这本书的内容简述。此外，文集中还包括С·П·科罗廖夫的报告稿、信件、简报、自传等。选出的上述文献有助于人们从各方面了解С·П·科罗廖夫的范围广阔的活动情况。

把设计资料选编进本文集，需要对原来文本进行处理。因为设计资料原不是打算发表的科技文章。在很多情况下，它们的一些内容有重复，而且还包含着一些现在已失去意义的技术细节，所以，编辑委员会认为可以从文章中删去这些内容。一部分插图也作了同样的处理。但是，在作这些处理时，我们总是丝毫不歪曲文献所包含的基本原意。

本选集的材料多种多样，大部分材料都是首次发表。它们写作时间相距甚远，个别的文本还必须缩简。这些情况要求作大量的注释。为方便读者，把每篇文章的注释放在首页的下面。

当然，本选集不可能向大家完整详尽地描述工程师、学者、组织家С·П·科罗廖夫在各个方面的活动。然而，对于今天那些对苏联火箭-空间技术发展历史和发展前景感兴趣的人们，对于那些想更多了解与С·П·科罗廖夫这个名字有关情况的人们来说，所发表的材料无疑是有价值的。

这次出版的С·П·科罗廖夫著作和文献，都采用它们首次发表时的文本或者是档案材料，并且保留着作者的文风特点。这些材料绝大部分保存在苏联科学院档案馆和С·П·科罗廖夫领导过的单位的档案中。我们只是对某些量纲和缩写作了必要的标准化、通用化，改正了某些明显的笔误和印刷错误。作者本人注释，用“*”号表示。编辑委员会的注释则用数码表示或写在方括号内。某些文献（信件、报告稿等），作者未加标题，编辑委员会根据其内容未加注释地添上了标题。



载有“上升”号飞船的“联盟”
号运载火箭在发射之前的状态

论 С·П·科罗廖夫 院士创造性的遗著

导 言

20 多年前 (1957 年 10 月 4 日), 苏联发射了世界上第一颗人造地球卫星, 开创了人类征服宇宙空间的新纪元。С·П·科罗廖夫院士是其科学技术领导人。

在隆重庆祝苏联科学院成立 250 周年的大会上, 苏共中央总书记勃列日涅夫在讲话中, 把 С·П·科罗廖夫列入使祖国和世界科学事业永生光辉的伟大学者们的行列, 这些学者们不朽的业绩, 丰富了人类的文明^①。

С·П·科罗廖夫创造性的科学遗著, 客观地反映了他的活动在苏联火箭-空间技术发展中所起的作用。研究这些著作, 不仅仅是出自于对杰出的学者和工程师本人的尊重。这些研究, 乃是编写苏联火箭-空间技术发展史的重要的一步。苏联火箭-空间技术是建立在马克思列宁主义党性原则和历史主义基础上的。这就要求从事物的各个方面, 从其复杂性、相互间的联系、相互间的制约乃至发展的社会因素等诸方面来研究技术历史事实。从这些角度来看, С·П·科罗廖夫的创造性道路具有重大的意义。

С·П·科罗廖夫在卫国战争以前的活动, 在近几年出版的一系列书籍中已得到广泛的宣传。然而, 对他在战后这个更为重要和更富有成果时期的活动, 没有足够的报导。而恰恰是在后来这个时期, 他的创造性的力量, 他作为一个工程师和组织家的天才才充分地显示出来。因此, 本文的注意力, 主要集中在他在战后时期的活动上。

早在战前, С·П·科罗廖夫就已经成为公认的航空和火箭技术领域以及喷气运动原理实际应用事业上的权威。他设计的火箭飞机所作的飞行, 已作为第一个用液体火箭发动机载人飞行器的飞行而载入苏联航空和火箭技术史册。

无疑地, С·П·科罗廖夫战前在航空和火箭技术中所积累的知识和经验, 对后来苏联火箭和空间技术取得更大的成就起到极其重要的作用。

С·П·科罗廖夫从 1946 年开始作为弹道式导弹系统试验性设计研制的负责人, 直接负责并研制出了苏联第一批火箭武器系统。后来, 在其他总设计师的领导下, 这些系统发展成为强大的武器系统, 在 30 多年时间里, 保证了苏联及其它社会主义国家的和平发展。在 С·П·科罗廖夫领导下还研制出首批探空火箭, 使苏联有可能广泛地进行上层大气的地球物理考察。此外, 在他领导下研制和发射了苏联第一批火箭-空间系统, 给世界上众多的发达国家

^① 《消息报》, 1975 年 10 月 7 日。

开创了进行广泛空间研究和征服近地空间的先例，从而在政治上保证了对苏联来说至关重要的领先地位。

在С·П·科罗廖夫直接领导下，研制了世界上第一艘重返大气的空间飞船。1961年4月12日加加林用它开辟了人类通向宇宙的道路。

苏联建立了与С·П·科罗廖夫名字密切相关的强大的苏联火箭-空间工业，开辟了人类活动的新领域——宇宙航行。С·П·科罗廖夫参加了许多空间飞行系统和结构的研制工作。

从滑翔机到火箭飞机

从青年时代起，С·П·科罗廖夫就被航空所吸引，从事滑翔飞行。1924年他参加了滑翔机设计，第二年就能独立地驾驶它飞行。这时正是苏联群众性滑翔飞行发展时期，几乎每年都在克里米亚召开全苏滑翔飞行代表会议。从1927年起，С·П·科罗廖夫不止一次地参加了会议。1929年，他与С·Н·柳申（С·Н·Люшин）一起设计并制造了一架新奇独特的“科克捷别利（Коктебель）”滑翔机，在这架飞机上完成了一系列成功的飞行。

1930年，С·П·科罗廖夫制造了一架新的СК-3“红星”滑翔机。这是无动力航空事业上第一架用于完成高级飞行动作的滑翔机。同年，飞行员В·А·斯捷潘乔诺克（В. А. Степанченко）在这架飞机上完成了世界上第一次滑翔中的“涅斯捷罗夫筋斗”。

С·П·科罗廖夫在莫斯科鲍曼高等技术学校这所全国最大的培养机械制造工程师的中心所学得的知识，对他成为设计师起了重要的作用。当时学校的航空专业课还是由“航空之父”Н·Е·茹科夫斯基创立的。С·А·恰普雷金、В·П·韦钦金；А·Н·图波列夫及其他一些著名学者都曾在那里讲过课并指导学生们学习。1930年С·П·科罗廖夫毕业设计答辩的题目是СК-4轻型发动机双座飞机。他不只是设计了这架飞机而且还把它制造出来了。杰出的航空设计师А·Н·图波列夫指导了他的毕业设计。同年，С·П·科罗廖夫还顺利地从飞行员学校毕业。后来，他又很快地设计了几架滑翔机，其中包括СК-9。СК-9双座滑翔机强度特别高，这就使得后来有可能在它上面装上火箭发动机。

远在1929年，С·П·科罗廖夫就了解到К·З·齐奥尔科夫斯基的天才思想，并深深地被其吸引。后来，他在论及这位喷气运动理论奠基人的著作时写道：“齐奥尔科夫斯基创造性才智的最出色的、最勇敢的、最独特的建树就是他在火箭技术领域中的思想和著作。这方面他没有前驱者可作借鉴，但他大大地超过了所有国家的学者，超越了他所处的时代”^①。而С·П·科罗廖夫本人，就具有这种创新的灵感和提出并解决前人未曾提出、未曾解决的问题的能力。

1931年，С·П·科罗廖夫结识了Ф·А·灿杰尔（Ф. А. Цандер）。他们结识及结识后共同进行的工作，导致了社会上喷气运动研究小组（ГИРД）的成立。该组织于1931年在莫斯科开始活动。

莫斯科喷气运动研究小组的成员主要是年青的学者、工程师、设计师及其他对喷气技术

^① 见原书203页。

和星际航行理想有兴趣的工人们。开始,小组主要从事宣传喷气技术的潜力和吸引专家们协助工作。从1932年7月开始,小组变为科研机构,С·П·科罗廖夫成为它的正式负责人。这个集体的主要工作,也随之变成为实际的研究和设计了。由于莫斯科喷气运动研究小组的工作极富有成效,它成了一个中心小组并开始对几乎是全国的喷气运动研究实行领导。

在进行大量研究和设计工作的同时,莫斯科喷气运动研究小组十分注意培养技术骨干。1932年初,在莫斯科开办了一个“喷气技术工程设计”讲习班。在这个独特的学校里,课程都是由一些著名的学者讲授:В·П·韦钦金讲授火箭飞行器动力学,В·М·兹纳缅斯基(В·М·Знаменский)讲授流体力学和空气动力学,Б·С·斯捷奇金(Б·С·Стечкин)讲授按他所创建理论而编写的空气喷气发动机的基础课,Ф·А·灿杰尔和М·К·季洪拉沃夫(М·К·Тихонравов)讲授火箭发动机和火箭理论,Н·А·茹拉夫琴科(Н. А. Журавченко)讲授实验空气动力学等等。在那遥远的早期年代,莫斯科喷气运动研究小组的领导者们就把载人的火箭飞行问题作为一个长远目标进行了研究。因此,在培养工程师的教学大纲里列进了“高空飞行生理学”这门课程,由航空医学的奠基人之一Н·М·多布罗特沃尔斯基(Н. М. Добровольский)讲授。

莫斯科喷气运动研究小组实行务实的方针。所进行的基础性试验研究和专家培训工作,保证了在使人惊奇的短期间里研制出液体火箭发动机、固体火箭发动机和空气喷气发动机,为苏联首批液体火箭试验性飞行创造了条件。

苏联第一枚试验火箭 ГИРД-09,所用工质为液氧和浓缩汽油,1932年8月通过了飞行试验。火箭起飞重量为19kg,长2.4m,直径为180mm。发动机平均推力为33kg^①,工作时间15~18s,推力是渐渐下降的。第一次飞行试验时由于发动机烧穿,火箭只飞到了约400m的高度。

С·П·科罗廖夫跟许多火箭技术热心家一样的懂得,如果能把零散工作着的学者、工程师和技术人员的力量集合在一起,攻克新技术难关的成绩就会大大增加。这个想法得到了苏联陆海军人民委员部(НКВМ)领导人的支持。1933年末,在莫斯科的喷气运动研究小组负责人С·П·科罗廖夫和气体动力实验室(ГДЛ)负责人И·Т·克列依缅诺夫(И. Т. Клейменов)、Б·С·彼得罗帕夫洛夫斯基(Б. С. Петропавловский)的积极筹备之下,成立了喷气科学研究所(РНИИ),把这两个部门的火箭技术热心家们组织在一起。组建期间,С·П·科罗廖夫担任该院科研副院长。从1934年开始,他在学院里主管包括火箭自动控制和有人驾驶火箭飞机在内的火箭飞行器的研制工作。

在火箭领域里制定的任务是:研制从地面发射打击远距离目标(大型建筑物,大面积目标等等)的军用火箭,同时还研制从地面或从飞机上发射打击运动目标的火箭。

他这时主要的精力用于研制有翼火箭。因为在火箭上使用了翼之后,第一,可以在发动机关闭之后继续控制火箭飞行;第二,在有效载荷大致相同的条件下,与一般火箭相比射程大约增加了3倍。

根据有线通信中心实验室的订货,研制了装有固体燃料发动机的217有翼火箭,用于从地面击落运动中的空中目标。火箭飞行中的稳定和控制靠捕捉目标的探照灯光束和一个遥控机械设备来实现。

^① 推力单位换算 1kg=9.80665N—译注(下同)。