

周士林 主编

航天精英

世界著名航天科学家和宇航员



航空工业出版社

航天精英

世界著名航天科学家和宇航员

主 编	周士林			
副主编	古立志	石 磊		
编 者	周士林	古立志	石 磊	
	罗中明	郑海利	王少雄	
策 划	徐泽龙	孙卫航		

航空工业出版社

内 容 提 要

该书从 20 世纪航天科技发展的历史高度,通过讲叙最具代表性的 32 位航天精英的发明、发现和创造的故事,重点介绍了航天精英的历史地位和作用。其中外国航天人物 25 位,中国 7 位;航天科学家 20 位,外国 13 位,中国 7 位;12 名宇航员均为外国宇航员。介绍每位航天人物的内容包括简介、标准照、生平业绩和故事等部分。正文中精选了若干精美的插图、照片和名言。各项内容融为一体、生动活泼、图文并茂。

该书可作为航空航天企事业单位、科研院所广大科技人员与管理干部和航空航天院校师生的参考书,对全国众多的航空航天爱好者、国防科技战线的员工有重要参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

航天精英:世界著名航天科学家和宇航员/周士林主编. —北京:航空工业出版社,2001.4

ISBN 7-80134-838-9

I.航… II.周… III.①航天工业—科学家—生平事迹—世界
②航天器—飞行员—生平事迹—世界

IV.K816.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 18276 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安外小关东里 14 号 100029)

北京印刷学院实习工厂印刷

全国各地新华书店经售

2001 年 4 月第 1 版

2001 年 4 月第 1 次印刷

开本:850×1168

1/32

印张:8

字数:205 千字

印数 1-4000

定价:20.00 元

序 言

我们人类进化演变到今天,经过了 300 万年的漫长历程。从人类诞生起,就渴望飞向蓝天,遨游宇宙。在那原始愚昧的远古年代和生产力、科技水平低下的岁月,这种愿望只能以神话、传说的形式流传下来。

到 20 世纪初,情况发生了根本性的变化。物质微观世界的揭密、原子能技术、电子技术和航空航天技术几乎同时被人类创立和掌握。如果以 1903 年莱特兄弟发明飞机和齐奥尔科夫斯基发表《利用喷气动力探索宇宙》论文作为起点,那人类进入航空航天时代还不到 100 年!

虽然 20 世纪的前 50 年,航天科技的发展似乎不如航空活跃。但 20 世纪下半叶,在以信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、航天技术和海洋开发技术为主要代表的新技术革命中,发展最快、创新最多、最令人瞩目的高科技莫过于航天技术了。

《航天精英——世界著名航天科学家和宇航员》一书邀我作序,盛情难却。

该书从航天科技发展的历史高度,通过介绍 32 位航天科学家和宇航员的发明、发现和创造的故事表明了这些科学家和宇航员的历史地位和作用。同时,着重介绍了他们的高超思维方法、艰苦奋斗的工作作风和勇敢创新、不怕牺牲的伟大人格。

读着这些科技伟人的故事,使我想起 20 世纪航天科技所取得的伟大成就。

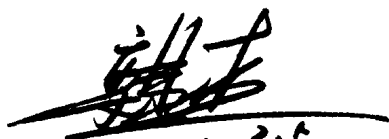
1957 年 10 月,苏联成功发射了世界第一颗人造地球卫星,这表明我们人类靠自己的智慧已能挣脱地球引力的束缚。其后,除苏联外,美国、英国、法国和中国等相继发射了为数众多的科学卫星、技术试验卫星和用途各异的应用卫星。继 1959 年 9 月,苏联发射月球 2 号探测器,成功撞击月面后,又发射了许多月球、太阳系行星和行星际探测器。在不到 50 年的时间内,人类已对太阳系中除冥王星以外的大行星都发射过探测器。1972 年美国发射的先驱者 10 号探测器,在 1986 年 10 月越过冥王星的平均轨道而成为第一个飞出太阳系的人造航天器,担负着探索地外宇宙生命的光荣使命。

1961年4月,苏联宇航员加加林乘坐东方1号飞船进入太空,成为第一个摆脱地球引力的太空人。其后,苏美在载人航天技术的卫星式飞船、登月飞船以及空间站和航天飞机等领域开展了激烈的竞赛,双方共进行了上百次载人航天活动,数百名宇航员进入过太空。这期间,最令人兴奋的莫过于1969年7月20日阿姆斯特朗等美国宇航员的登月航行了。人们对他脚踏月面说的第一句话——“对我个人来说,这只是一小步,但对全人类来说,这是一大步!”至今记忆犹新。

在我缅怀航天精英们所取得的伟大成就时,不得不想起为发展航天科技事业而献身的英烈们。1967年4月23日,苏联宇航员科马罗夫乘联盟1号飞船绕地球18圈后,在返回地球的过程中因降落伞未张开而丧生;1986年1月28日美国发生的挑战者号航天飞机爆炸惨案,有7名航天员罹难。想起这些,使我们对航天技术的超常规的复杂性和风险性有了更新的认识。

现在,我们已进入21世纪。可以预料,新世纪将是航天科技再创新高的时代。它将在自我发展与完善的同时,广泛吸收相关学科和领域最新的科技成果,武装自己,再创辉煌。可以肯定地说,21世纪将是新的航天精英辈出的时代。在这里,我想起了中国著名航天科学家、中国工程院院长宋健在1997年给该书主编周士林编写的一部科普著作的题词最好地表达了我此时的心境。用它作为该文的结尾吧!

心隨科技前賢
伫候芳林新秀


2001.3.5

前 言

以导弹技术为基础发展起来的航天科技工业是 20 世纪最有影响的高技术产业之一。航天技术经过 20 世纪的发展和广泛应用,已经形成了庞大的航天科技工业体系,对人类社会的发展产生了重大而深远的影响,使航天在军事、科技、经济等领域的地位日益提高。航天科技工业的发展水平已经成为当今世界评价一个国家科学技术、国防实力、国家经济现代化水平和综合国力的重要标志之一。

航天飞行器不依赖空气,由推力巨大的运载工具推向宇宙空间,又以类似自然天体的运动规律飞行,它综合了当今世界的众多高新技术。20 世纪初,以齐奥尔科夫斯基、戈达德、奥伯特为代表的航天科学家阐明了利用火箭作为运载工具进行航天的基本原理,进而于 1926 年由戈达德研制成功世界上第一枚液体火箭。1957 年 8 月和 12 月,苏联和美国分别发射成功洲导弹。1957 年 10 月 4 日,世界上第一颗人造地球卫星在苏联发射成功。1969 年 7 月 20~21 日,美国人阿姆斯特朗和奥尔德林乘坐阿波罗 11 号飞船登月成功。现在人造地球卫星已使巨大的地球变成了一个“地球村”,而卫星的应用使人类开发利用信息资源的广度和深度产生了质的飞跃。载人航天活动为认识宇宙、开发和利用太空提供了条件,并为人类提供了理想的航天运载工具。航天科技工业在国防建设、国家经济建设和科学研究等方面正发挥着越来越重要的作用。

20 世纪是航天科技工业蓬勃发展的时代,也是航天精英辈出的时代。这些航天精英中有航天科学家、航天飞行器的设计师和宇航员们。正是他们凭着聪明才智大胆探索,勇于献身,才不断创造出航天事业的一个又一个奇迹。回首航天科技工业的发展历史,人们都要提到这些航天精英们,在新世纪刚刚到来的日子里,我们航空工业出版社编辑出版这本《航天精英—世界著名航天科

科学家和宇航员》，正是为了向人们展现这些航天精英们的高超的科学思维方法、求实严谨的工作作风和勇于创新、不怕牺牲的伟大人格，这些航天精英们与他们所创造的辉煌成就将一起永载史册，成为留给后人的宝贵财富。

在本书选编的 32 位航天精英中，有航天科学家和设计师 20 人，宇航员 12 人；有前苏联、美国、德国、法国等外国的 25 人，有中国的航天科学家和设计师 7 人。他们在中外航天科技工业的发展中作出了突出贡献，他们是无数献身于航天事业的创业者中的杰出代表，他们的名字与航天事业发展史上的许多重大事件紧密联系在一起，他们的发明、创造和成就将鼓舞我们在 21 世纪创造航天事业更辉煌的明天。

尽管我们为编写此书倾注了很多心血，但由于水平和知识有限，本书肯定会有许多不足之处。我们特别荣幸地请到了中国国家航天局局长栾恩杰同志为本书作序，在本书的编写出版过程中得到了许多领导、专家们热情支持，在此我们表示衷心的感谢。

让历史永远记住航天精英们的名字。

汪玉卫
2001.8

目 录

康格里夫 欧洲火箭武器的发明者.....	(1)
齐奥尔科夫斯基 航天科学技术奠基人.....	(8)
埃斯诺—贝尔特利 法国航天科技先驱者	(18)
戈达德 美国航天之父	(25)
奥伯特 德国火箭之父	(37)
多恩伯格 德国火箭专家	(45)
科罗廖夫 航天时代的开拓者	(55)
艾夫里卡诺 美国火箭专家	(66)
格鲁什科 苏联火箭发动机创始人	(73)
钱学森 中国航天之父	(79)
冯·布劳恩 美籍德国航天科学家.....	(99)
巴巴金 自学成才的航天总设计师.....	(109)
切诺梅依 苏联航天设计师.....	(114)
任新民 中国“放卫星的人”.....	(119)
梁守槃 中国导弹怪杰.....	(127)
陈芳允 中国卫星测控网的奠基人.....	(136)
黄纬禄 中国航天科学家.....	(143)
屠守锷 中国航天科学家.....	(150)
米 申 不交好运的苏联航天科学家.....	(161)
孙家栋 中国第一颗人造卫星总设计师.....	(167)
加加林 登天第一人.....	(175)
季托夫 最年轻的宇航员	(184)
格 伦 美国著名宇航员	(187)
尼古拉耶娃—捷列什科娃 世界第一名女宇航员	(195)
列昂诺夫 太空行走第一人.....	(201)

约翰·扬 美国著名宇航员	(209)
阿姆斯特朗 登月第一人.....	(217)
沙塔洛夫 不怕不吉利的苏联宇航员.....	(228)
柳 明 创造生理奇迹的宇航员.....	(232)
萨维茨卡娅 太空行走的第一位女性.....	(238)
参考文献.....	(243)
后记	(245)

康格里夫

欧洲火箭武器的发明者

康格里夫(William Congreve, 1772~1826, 享年 54 岁), 英国早期火箭专家, 被誉为“火箭技术的重要先驱者”, 欧洲第一个使火箭武器化的人。曾获得爵士封号。著有《蒸汽机新原理》一书。



康格里夫于 1772 年 5 月 20 日出生在英国伦敦市的一个知识分子家庭里。儿时就对火箭感兴趣, 掌握了一些枪炮和焰火知识。剑桥大学硕士毕业后, 又曾学过法律。1805 年, 他说服首相和上层官员, 同意在战场上使用火箭武器。

康格里夫在战争中还对火箭进行了多次改进, 包括火箭的形状、喷口和火药, 从而使火箭的精度提高, 使其射程达到了 3 公里。

战后许多国家纷纷仿制康格里夫火箭, 并建立了自己的火箭部队, 使欧洲的火箭事业进入一个全盛时代。

康格里夫因其对火箭武器的杰出贡献而被授予各种荣誉。1814 年他获得爵士封号, 但他仍在不断地研究火箭。例如他研究过两只火箭串接结构, 这是多级火箭的雏形; 他还设想过重量达到 500 公斤的巨型火箭。但是他没有想到他的火箭研究已近乎达到普通火药火箭的极限, 进一步的研究很难有多大收效。直到临死前, 他始终对火箭技术的美好未来深信不疑。

后来, 由于火炮技术的日益完善, 火箭精度差等缺点逐渐显现出来。使康格里夫火箭逐步从战场上退役, 但它仍经常用作照明弹和海上舰船求救的信号弹。到了 1870 年, 欧洲早期的火箭部队才全部解散。

康格里夫多才多艺。他在其他方面也取得了不小成就。他发明了液压气动水道闸门、新型计时钟、气体仪表和减小火炮后座力的装置。他还出版了《蒸汽机新原理》一书,在彩色印刷方面也作出了贡献。

晚年的康格里夫是很悲惨的。他办了许多企业,但都没有取得成功,反而欠下许多债务。为了偿还债务,他投身于南美矿山开发,但他的计划也惨遭失败。为此,他被指控犯有欺骗罪,而他本人又无法分辨清楚。他在万分羞愧之中离开了英国,余生过着流浪的生活。1826年5月16日,康格里夫默默地在法国去世。

康格里夫在一生中把用于战争的火箭推向了一个高峰。19世纪初,康格里夫火箭对欧洲近代火箭技术的发展产生了巨大的影响。因此,这一时期被人们称为“康格里夫时代”。

从玩火开始

康格里夫的名字已经不为今天大多数的人所知晓,但在19世纪初,全欧洲几乎人人都知道他。当安全火柴发明后,制造商为了更多地推销火柴,把这种火柴命名为“康格里夫火柴”。当时人们始终把康格里夫同火箭联系在一起。康格里夫的杰出贡献在于他是欧洲第一个使火箭武器化,并把火箭技术推进到前所未有的新高度的人。由此可见,这位火箭专家在当时具有多么显赫的地位和极高的知名度。

童年时代的康格里夫一直同武器和焰火打交道。在他8岁那年,他的父亲担任了英国皇家沃尔威治兵工厂的总监。这个兵工厂除了生产和改进各种武器外,还制造供节日娱乐和庆典用的焰火。康格里夫一家就住在兵工厂的大院内,这使他有机会在少年时期就广泛地接触到这两样东西,学到了一些枪炮和焰火的知识。这段时期,英国国王乔治三世执政,当国王看到自己的父亲在位时因花费大量钱财用于制造各种焰火而遭到公众的指责,因此下令禁止在任何大型庆典活动时使用焰火。当时的英国,要想看到放焰火的场面只能到民间去找了。

康格里夫长大后进入剑桥大学三一学院学习。21岁时获得学士学位,两年后又获得硕士学位。继而他又在伦敦学习法律。康格里夫是一个喜欢冒险的人,在做了一段时间律师后,他开始编辑政治报纸,曾因发表一篇激怒了一位勋爵的文章,而被罚款。

康格里夫早就对火箭发生了兴趣。这一方面是由于他始终喜欢机械学并且心灵手巧;另一方面,他的少年时代是在兵工厂度过的,耳濡目染使他总想把玩具火箭发展成一种新型武器。但由于当时英国的和平环境,他的理想一直得不到实践。

康格里夫对火箭产生兴趣还有其历史背景。

18世纪末,法国军队对英国虎视眈眈,致使英国处于高度的紧张状态。最初英国对法国革命军是同情的,但在拿破仑掌握政权并开始对其他国家发动进攻后,英国的盟国荷兰请求英国抗击拿破仑,英国便不得不参战了。

康格里夫曾向海军装备改进协会建议制造250吨的铁甲战舰,装四门19公斤的大炮,但这一想法未能实现。后来,参加了炮兵部队的康格里夫又把精力集中在研制一种新型的、威力巨大的远程武器上。

成功研制火箭

战争的需要极大地鼓舞了康格里夫,同时也刺激他尽快展开火箭的研制工作。

康格里夫广泛收集资料,其中有在印度服役多年的英国士兵带回来的报告。在这些报告中,称印度曾使用一种轻型武器抗击英国部队,使英国骑兵遭到重大损失。报告对这种武器作了概略描述,它的形状像一支铁筒,有8英尺长,旁边绑缚一根长长的竹条。它能发射到很远的地方,并伴随着可怕的尖叫声和耀眼的闪光。康格里夫猜想这一定是一种火箭武器。

但是,康格里夫对以往的火箭的性能并不满意。他曾写道:“1804年,第一件使我深思熟虑的事,是因为火箭在点火发射后就不再需要推进力了,因此它应当应用于陆地和海上。作为一种军

事上的动力装置……我知道火箭曾在印度用于军事目的,但他们的火箭大小有限,射程也不超过 820 米。我也知道,几年前,迪萨格里耶曾在皇家实验室进行过制造火箭的尝试,但没有取得成功,甚至绝少有能飞离地面的产品出来。”于是,康格里夫花费许多个人积蓄买来各种焰火玩具和火箭玩具,通过拆拆装装来认真研究它的飞行原理。据称,他是第一个试图用牛顿第三运动定律作用力与反作用力原理解释火箭飞行的动力学本质的人,尽管不太严密。研究发现,这类玩具火箭最多只能发射到 100 多米,而印度的火箭武器比这个距离远得多。于是,提高火箭射程成了他要解决的首要问题。

康格里夫最初是改进火箭的喷气口,以提高喷气质量和速度。但这种改进后的火箭射程也只能达到 500 米。他发现单单在纸制玩具火箭上作文章已不会有更大的进展,因此他求助于皇家沃尔威治兵工厂。兵工厂保存着许多过去保密的焰火制造方法的资料。借助于他父亲的关系,康格里夫看到了这些材料,并做了认真的研究。另外,他还仔细地了解了印度使用火箭的情况。

为了提高火箭的性能,他开始试验不同的火药配方,并且再次利用父亲的关系,请兵工厂为他制造了一只供实验可重复使用的铁皮制圆形火箭筒。康格里夫利用这只圆筒进行了各种试验,包括发射角对射程的影响和新型火药试验等。

通过多次实验,时已升至上校的康格里夫于 1805 年制造出的火箭已能达到 1800 米的射程了。于是他开始向政府宣传这种新型武器,并要求在沃尔威治兵工厂按他制定的规格生产这种大型火箭。他认为,因为火箭无后座力,在船上发射与在陆上发射同样有效。这枚火箭重 10.9 公斤,一年内研制的另一枚铁壳火箭则重 14.5 公斤,壳体长 1.07 米,直径 10 厘米,装药 3.17 公斤,并有一个 4.6 米长的可分离的安定杆。

然而,包括首相皮特在内的一班大臣对此持怀疑态度。

力排众议

1805年,为了说服上层官员采用他的火箭武器,康格里夫找到他的好友威尔士王子。这位王子对康格里夫的火箭很欣赏,也很重视。这一年的9月,他带着康格里夫来到首相皮特面前,让他当众表演了火箭发射。当时有许多上层显贵和军官在场,他们被这真实的场面所震惊,纷纷改变原有的立场。

康格里夫借机宣讲了火箭武器的优点:第一,比任何大炮都轻,一个士兵就可以携带并迅速布置;第二,造价便宜;第三,无后座力。皮特首相终于动心了,同意在战斗中使用火箭武器。

于是,康格里夫带领12个人加班加点,在短短的两个月时间内生产了3000枚3~4公斤的纸制火箭,并在12条船上安装了专用的发射架。

功夫不负有心人。康格里夫以坚强的意志和不懈地努力,最终赢得了展示自己火箭的机会,充分利用这一契机,把研制的火箭优越性公布于众,从而赢得了大家的支持。

1805年11月16~18日,英国首次使用康格里夫火箭袭击法国在波隆内的舰队。但发射了约200枚这种火箭并没有给法军造成很大的损失,这次战斗火箭只杀伤敌人三匹马。当时对这场实战的效果颇有争议。凯特将军在一份报告中说;“火箭发射后没有产生什么效果;有的烧了我们自己的船,没有一个朝着计划的方向飞去。”但幸运的是,首相和王子殿下仍然坚定地支持使用康格里夫火箭。

辉煌战绩

经受战争考验的康格里夫火箭暴露了许多缺陷与不足。康格里夫马上仔细地进行分析,认真总结,并且进行了反复的试验。装上稳定杆后,火箭长由7.6米减为4.5米,重量也大大减少,而稳定性和射程却提高了。

1806年4月,英国帮助意大利西西里和那不勒斯抗击法军,再

次使用改进后的康格里夫火箭。这些火箭,主要是 15 公斤的铁壳火箭,射程已经达到 2750 米。结果,康格里夫的火箭首次大发神威,战役取得了良好的效果。

紧接着在 1806 年 10 月 8 日,康格里夫火箭第二次用于攻击波隆内。这次战争中,当 18 艘装有风帆、并有划手的火箭船进攻波隆内时,康格里夫火箭再次显威。许多火箭飞越法国侵略军的舰队上空,落到城镇中,使那里的部分建筑物起火燃烧。康格里夫报道这次攻击效果时写道:“敌人大吃一惊,完全慌作一团。在火箭点火发射 10 分钟后,发现这座城市一片火海。有人报告说,港口的一些船只着了大火,大火一直持续到凌晨 2 点。”但法国的《晨报》10 月 15 日的文章却说英国发射了“上百只火箭,一种新发明,但并不比英国其他武器更成功。大部分火箭毫无效果,两个落在建筑物上,但据判断没有给建筑物造成破坏。”

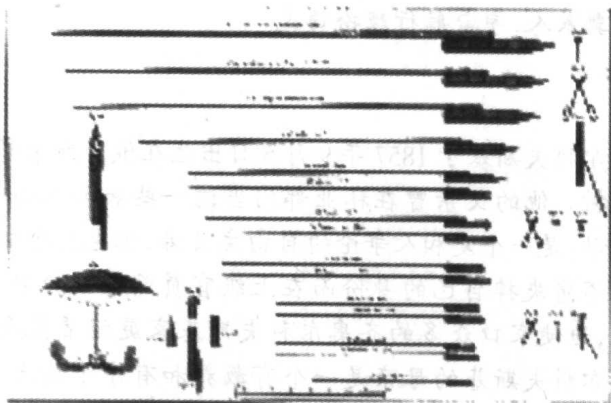
这一年,由于俄罗斯和奥地利两个英国盟国在奥斯特里兹战役中败于法国后,英国自身也面临法国的人侵威胁。为此,英国再次决定使用康格里夫火箭第三次攻击波隆内。康格里夫记述了这次攻击结果:“大约发射了 200 枚火箭,10 分钟后,这座城市陷入一片火海之中。”

1807 年 4 月 2~7 日,康格里夫火箭被用于攻击丹麦的哥本哈根,烧毁了城内的大部分建筑物,使城市的一半化为平地,当时离城区 8 公里处的城外夜间被照得犹如白昼。钝形弹头可射出卡宾弹丸,弹的尖端有许多小孔,当弹击中木船和建筑物时,这些小孔就喷射出燃烧剂,从而引起燃烧。后来康格里夫回忆说:“火箭在攻击哥本哈根的战役中发挥了根本性作用。当时只发射了 300 枚火箭,如果我们能够按照计划生产的话,攻击效果会更好。”9 月 5 日,守城军队举起了白旗。康格里夫进城考察了一番,结果发现许多建筑物已成焦土,认为这是火箭攻击的效果。丹麦人也说,英国的火箭武器确实威力极大。当时,英国还击毁和缴获了丹麦舰船 40 多艘,可谓战果辉煌。

这次战斗使更多的人认识到康格里夫火箭武器的价值和威

力。1813年,英国建立了一支特种火箭部队。在战争结束前的几个月中,这支部队跨过海峡协助盟国作战,为最后击败拿破仑军队作出了不朽的贡献。此时的康格里夫又进一步改进了作战火箭,日产量达到36枚。

康格里夫火箭还曾在美国投入作战。1812年后,英国多次在英美战争中使用。1814年4月13日,在使用火箭攻击美国巴尔的摩的福特·麦克亨利要塞时,作战的景象恰好被美国律师F·S·基看到。他触景生情,创作了著名的《星条旗》,其中“火箭的红光闪耀”词句就是指康格里夫火箭。



康格里夫火箭系列

如果某一方面的知识能够开拓尚未发现的新研究领域,那就务必要这样做。科学的历史告诉我们,开拓新领域,一般总要发现最重要的自然现象,而这将大大开扩人类文明发展的道路。

——卡皮察

齐奥尔科夫斯基

航天科学技术奠基人



齐奥尔科夫斯基

(Константин Эдуардович Циолковский, 1857 ~ 1935, 享年 78 岁), 苏联航空、航天科学家, 现代航天学和火箭理论的奠基人, 宇宙航行理论的先驱。

齐奥尔科夫斯基于 1857 年 9 月 5 日出生在俄罗斯梁赞省的依热夫斯克村。他的父亲曾在林业部门当过一些职务不高的小官, 其生性好动, 是一个爱和人争论的自由主义者, 但也是个极为诚实的人。他不愿失掉自己的身份而在上级官员面前献殷勤。结果, 经常失业, 迫使家口众多的齐奥尔科夫斯基家庭经常蒙受贫困之苦。齐奥尔科夫斯基的母亲是一个有教养和有才干的女人, 对他幼年的教育起了重要作用。

齐奥尔科夫斯基从父母那里继承了爱好思索、幻想、求知的秉性和顽强的精神, 并通晓在那个年代广为流传的各种手工艺技能。

齐奥尔科夫斯基 10 岁前, 在周围同龄人中间就显得机灵、精力旺盛并长于幻想。当他 10 岁左右, 一件影响他一生的事情发生了。他患了严重的猩红热, 遭受了极大的痛苦。猩红热引起的并发症, 使他耳朵聋了。齐奥尔科夫斯基无法在普通学校继续求学, 他不得不离开了学校。

被他自己称之为“失去意识时期”的痛苦生活开始了。偏在这个时候, 他的母亲又去世了。他完全成了一个孤独的、与世隔绝的孩子。在十四五岁的时候, 这个与同龄人隔绝的孤僻孩子, 开始动手制作各种技术性的玩具。他自制了一台车床, 自己在上面操作。