

藍天銷路人

中國華僑出版公司

蓝天铺路人

蔡善武 著

中国华侨出版公司

藍天鋪路人

蔡善武 著

出版者	中国华侨出版公司 (北京北新桥三条四号) 邮政编码: 100007
印刷厂	蓝天印刷厂(石家庄)
开 本	787×1092毫米32开本
字 数	180千字 8印张
版 次	1989年11月第1版
印 次	1989年11月第1次印刷
书 号	ISBN 7-80074-204-0/I·113
定 价	3.50元

铺路精神赞

——作者自序

飞行人员驾驶着飞机飞上祖国万里蓝天，鸟瞰大地，就会发现在地面上有各种各样的大小道路，象玉带一样在广阔无垠的大地上无止境地延伸，是那么绚丽多彩，变化壮观！这时，你会感到修筑这些道路，需要付出铺路工人多少辛劳啊？！

蓝天上也有各种不同，看不见而又确实存在的“通天之路”。这些路是空军广大专业技术人员用他们的辛勤汗水，乃至鲜血与生命为飞行人员展翅蓝天而铺设的。

也许你会感到没有这些人的努力和辛劳，自己就难以上天，因而对他们油然而敬；也许你还没有体会到他们的劳动对自己“一览九天”所付出的价值；或许你刚到部队，初展蓝天对此体会还不深……

人们都知道，飞行是一门科学，是脑力和体力劳动相结合的复杂劳动。你要驾驶高科技装备——飞机升空作战训练，首先就会体会到，一定要有一个强健的体魄。可是，周到、细致、连续24小时飞行保障和适合东方飞行人员特点的装具、营养、救生物品，以及调节好各种因素，对飞行人员身体影响、作用机制、生理耐限、飞行人员生理与飞行工作能力的最大发挥，等等，是多么重要。这些复杂而又能确保你升空的各种航空医学保障任务的完成，不仅要有大批航空医生、疗养医

生和临床医生，还要有一大批从事航空医学研究的教授、学者、研究员、工程师……，在为你服务。正是这些专业技术人员在自己的岗位上开展着各种研究，架设着各种迈向蓝天的“桥梁”、“道路”，你才能自由翱翔在祖国的万里蓝天！

蓝天是美丽的，但又是变幻莫测的。你要在那可爱的蓝天上自由飞翔，就要经受各种各样的严峻考验。这些考验有的来自自然界，有的来自其他方面。诸如变幻莫测的天气变化，通讯联络的畅通与故障，飞机本身的良好状态，以及意想不到的其他因素，等等。这些不安定的因素，不仅会影响你的飞行，还会危及你的飞行安全。为了确保你在“九天”完成保卫与建设祖国的各种战斗任务，从事气象、通讯、导航、航空机务、雷达情报保障的人们，以及那些看来与之关系不大，可又有联系的各种专业科技人员，不分春夏秋冬，常年累月地用自己的劳动和奉献为你升空铺设着坦途，进行着多么复杂的劳动啊！

人民空军从无到有，从弱到强，经过40周年的风风雨雨，已经发展成为以航空兵为主体，以地空导弹兵、空降兵、高射炮兵、雷达兵等其他专业兵种组成的较为齐全的合成军种。人民空军技术复杂、人才荟萃，有数以万计的专业技术人员分布在部队、机关、院校、研究所和医院、疗养院等单位，他们为建设空军书写出无数感人的篇章。他们为人民空军现代化辛勤“铺路”的事迹和奉献精神感人肺腑、催人泪下。

党的十一届三中全会以来的10多年里，我先后采访了上千名专业技术人员，写出了几百篇反映他们生活、工作的各种

体裁的作品。那些被报道的个人，现在，他们几乎都仍然朝气蓬勃地战斗在自己的岗位上。但是，有的退居二线，有的已离休、退休，还有的已与世长辞。《蓝天铺路人》是将其中的45篇编辑成书，以表作者对他们的崇敬与怀念之情。

《蓝天铺路人》一书所论述的45名专业技术人员，只是空军广大科技人员中的一小部分，是他们中的代表。由于作者采访写作的限制，远远不能包括他们的全部。这45人中，有的人获得几项国家发明奖，空军党委给他授予称号；有的是我国我军老一代科学家、教授和具有高级职称的专业人员；更多的是中青年专业技术人员；还有不少人虽然不是直接为飞行人员升空“铺路”、“架桥”的，但他们从事与之相关的辅助工作。这些默默奉献的专业技术人员，人人都有一至几项科研成果，有的甚至有几十项与我空军飞行人员升空有关的技术成果，他们都为人民空军现代化建设做出了有益的贡献。

“科技是第一生产力”，“科学技术出战斗力”。我们希望空军广大专业技术人员，继续发扬“铺路”精神，为人民空军走向更加现代化努力攻关、多做贡献；希望通过我的这些文章颂扬他们的事迹，使这种“铺路”精神发扬光大；也希望广大读者读了这本书，从他们的事迹中得到启迪，更加尊重知识、尊重科学、尊重人才；更希望这本小册子能激发广大指战员以这些专业技术人员为榜样，为加速人民空军的现代化建设努力工作，建功立业，让祖国之鹰在万里蓝天展翅高飞，奋勇前进！

目 录

“罗氏学说”的由来.....	(1)
雷达专家酆能敬.....	(14)
新医之花.....	(18)
在知识的海洋里遨游.....	(28)
科研“实干家”——金兆恂.....	(39)
“和差矛盾”是怎么解决的?	(50)
空中探路.....	(60)
人 梯.....	(74)
祖国赤子.....	(78)
耕耘曲.....	(81)
情满蓝天.....	(90)
在党的温暖怀抱里.....	(95)
胸腺因子D研制者	(103)
在拯救生命的战场上	(107)
辛勤的园丁	(116)
为了最佳状态	(119)
劳动模范——蒋增记	(122)
“油动”梦幻曲	(126)
闯新路	(135)
他眷恋那“神剑”升起的地方	(141)
修理心灵“窗户”的“工程师”	(146)

在国际讲台上	(151)
为祖国之鹰“延寿”	(153)
他的信条：实干	(155)
让战友飞得更高	(158)
神针征顽症	(162)
自学成才的副总工程师——贾子民	(166)
攻关不怕难	(171)
甘当“配角”	(174)
探索菌病快速检验的奥妙	(176)
“神剑医生”	(183)
让欢乐充满每一个家庭	(188)
他在给牙病患者播种福音	(192)
他走上人大大会堂的领奖台	(199)
名利淡如水，事业重如山	(201)
为了谱写节银的乐章	(203)
“她象春天一样给人带来温暖”	(207)
不畏艰险的人	(212)
文明鲜花并蒂开	(214)
生命之歌	(216)
他把病人当作朋友	(224)
全国“三八”红旗手——周嘉秀	(228)
他是一个闲不住的人	(230)
“灭鼠能手”——王勇	(233)
“路，在他的笔下”	(239)
写在后面	(247)

“罗氏学说”的由来

朋友，每当你乘坐飞机要降落的时候，女服务员总是面带笑容，把精美的糖果送到你的面前，和蔼可亲地请你吃糖。这是为什么？因为飞机要下降，气压增大，如果不张口吞咽，使咽鼓管开张，耳朵就有被气压压坏的危险。

民航飞机的下降速度是很慢的，那么战斗机在空中做战斗动作，一个俯冲或格斗，瞬息千尺，飞行员的耳朵要承受多么大的压力啊！因而保护飞行员的耳朵是国内外航空医学家们十分关注的问题。中国空军耳鼻喉科专家罗尚功，在20多年的时间里，多次在自己的身上进行损伤性试验，用他的为科学而勇于牺牲的精神进行脚踏实地的工作，走出了坚实的科学探索之路！

（一）

年近60岁的罗尚功30多年前，当他精神抖擞地跨进空军某医院，开始他航空医学临床生涯的时候，就遇到了不少有才华的飞行人员因耳气压机能不良，不得不离开那可爱的蓝天。

罗尚功不停地翻阅着国内外资料，寻找治疗方法，决心为年青的战友们打开通向蓝天之路。

可是，现实使他惊住了。他发现：

1938年，航空医学界的权威，美国航空医学家阿姆斯汤

提出，飞机下降速度太快，飞行员耳朵内外气压差超过了90毫米汞柱，咽鼓管就张不开，引起航空性中耳炎。主张把飞机的下滑率降到每秒钟五米以下，来防止病因的发生。

这是航空医学界占主导地位的观点。

1946年，另一位美国人克罗发表研究成果，认为咽鼓管口有增生淋巴细胞堵塞，这是导致耳气压机能不良的重要因素。他的观点也得到了航空医学界的承认。

浩如烟海的资料，众说纷纭，莫衷一是。

人们对耳气压机能不良病还不太熟悉。人的外耳鼓室里面有3块形状各异，比火柴还小的骨头，分别叫锤骨、砧骨和镫骨，声波传进来，他们便自动地“工作”起来，把声波传到耳内，送往大脑，从而产生了听觉。在鼓室下面，有一支小小的喇叭状的管子伸出，与咽部伸出来的小喇叭管接起来，形成了咽鼓管。平时，它关闭着，只是借助吞咽的力量才张开，把空气放进去，以便和外界保持气压平衡，进行正常工作。对于一般人而言，这条管道似乎并不显得重要。而对飞行员来说，却是至关重要的。高空和地面存在着气压的差别，从4000米的高空落到地面，压差会大到302毫米汞柱，将产生0.4公斤/厘米²的压强。耳气压机能不良的人，咽鼓管张不开，这压力压在鼓膜和听骨上，它承受不起，会被压坏，导致航空性中耳炎。后果是耳痛、鼓膜充血、听力减退，无法飞行……因此，保护好飞行员的咽鼓管的功能正常，成了航空医学家的头等重要的大事。由于种种原因，航空医学界的历史发展至今，人们对咽鼓管的认识还不完全。一些飞行员不得不离开自己心爱的飞机和蓝天。飞行员们向罗尚功诉说自己的心愿：

“罗医生，你快给我们想想办法吧！我们离不开飞机和蓝天啊！”

“国家把我培养出来，花费的黄金比我的体重还要重。只飞了这么几天就被淘汰了，我对不起党和人民啊！”

罗尚功听着这些年青的祖国之鹰热爱蓝天、保卫蓝天的话语，心情沉重起来。他天天翻弄那些停飞的飞行员病历和航空医学资料，一会儿在小本子记下点什么，一会儿又埋头思索：阿姆斯汤的理论可不可取？克罗的理论全不全面？现有的方法可又解决了不了问题……。

摆在罗尚功面前的路又象这茫茫太空一样无边无际。然而，茫茫太空正是有志者纵横驰骋的极好场所。罗尚功在设计着前进的道路，他驾起了毅力的飞船，向着那遥远的知识必然王国飞去！

这是30多年前的一个春暖花开的季节。风华正茂的罗尚功刚刚结婚。妻子是部队卫生学校的一名教员。新婚的欢乐并没有压倒他对飞行员耳气压机能不良的忧愁。风景秀丽的长春南湖，春波粼粼，绿柳垂堤，小舟轻荡，游人如醉，他无暇顾盼，他心中忘不了那些年轻战友在等待着他的佳音。离开了新房，钻进低压舱，去亲身模拟飞行试验了。

在低压舱里，随着抽气机的工作，空气渐渐地稀薄了，“飞机”升入了高空。忽而，充气了，气压在加大，罗尚功的耳朵产生了痛感，他不吭声，一次又一次，体会、检验、观察、分析、摸索气压的规律，探索耳朵的奥妙，寻找治病的方法、途径。一个人的试验说明不了问题，他请来了航空预备学校的学员，在低压舱里做各种飞行下降速度的试验。经过反复试验，罗尚功得出了一个新鲜的结论：正常人

的咽鼓管飞机下降速度再快也能张开。所以，飞行员只要注意吞咽开张就行了。而患耳气压机能不良的人则不同，只是在每秒钟下降两米的速度时，咽鼓管才能勉强适应。这与阿姆斯汤的理论完全不同。罗尚功实践证明，飞机下滑率大小不是航空性中耳炎的决定因素。他还认为，耳气压机能不良，不是管口有淋巴细胞塞堵，而是在管内。这是一个大胆的结论，自从有航空医学至今，还没有人这么认识过。

在空军召开的一次耳鼻喉科专业会议上，他将自己的第一篇学术论文宣布了，提出了与权威不同的观点，引起了强烈的反响。

(二)

拨开迷雾，看到了真理的曙光。罗尚功信心百倍地根据与会同志提出的不同意见，进行了新的探索。罗尚功经过认真考虑，觉得自己的观点具有一定的正确性。但他承认，才做了140多例试验，还显太少，而且方法也单一，还不能排除偶然性，需要进一步加以证明。会后，罗尚功又钻进了低压舱，他和飞行员、飞行学员们进行模拟飞行试飞，从各个不同角度，探索正常咽鼓管适应各种不同下滑率的功能，深入研究耳气压机能不良的发病机理和治疗方法。他广采众家，中西医并用，进行临床治疗研究，针灸、服药、注射、外敷、比较、筛选、鉴别，最后，他观察到采用经鼻子里往咽鼓管内吹药的方法，收到了明显的疗效。

然而，理论问题还没有彻底搞清，治疗方法，很容易发生问题。在给一位学员吹药时，病人发生眩晕，酿成了医疗事故。

和所有遇到挫折的事情一样，风言风语接踵而来。一时

间，他成了众矢之的。反对者借题发挥，浅薄之人则幸灾乐祸，妒嫉者投石下井，事后诸葛们总是觉得比别人聪明。

在飞行员身上出了医疗事故，不能不严肃对待。有关领导下达了指示：罗尚功治疗耳气压机能不良的方法缺乏充足的理论根据，应当立即停止。

给病人造成痛苦，罗尚功心里更加痛苦。他认为，上级的指示是对的。

好心的同志在劝他：“既然上级都说了话，就顺坡下驴吧！”

“你又不是专业研究人员，又不是领导派给你的任务，何必自己套枷锁呢！”

从痛苦中抬起头来，罗尚功反倒头脑冷静了。那些日子里，他的思想太乱了。他要把被搞乱了的思想理出头绪。病房熄灯了，他轻步下楼来到操场上。他反复思考着自己的过去和未来。他认为，在历史的长河里，人的一生只不过是一瞬间，任何个人的名利都微不足道，何况自己是共产党员呢？只有把自己的力量献给党的事业，人类的进步，生命才具有意义。罗尚功抬起头来，仰望茫茫夜空，是那么广阔、清澈，满天星斗就象嵌镶上去的一颗颗晶莹的宝石，闪闪发光。他从来还没有注意到，夜空是这么美丽动人。忽然，那些星星在眨眼，似乎在向他招手。啊！那不是星星，那是一架架夜航飞机的指示灯。他的思路又被引到了耳气压机能不良上。难关没有攻克的压力重重压在他的心上。“完不成任务，对不起党和人民啊！”罗尚功在心中这样想着。

思绪的长河打开了。罗尚功又开始了新的探索。经过无数次的反复分析，他看到了吹药法存在的问题和失败的症结。

他发现：从鼻腔往咽鼓管里吹药，吹气的力量是不均匀的。气量大了，药物侵入鼓室，难免造成不良后果。但是，罗尚功并不到此为止，而是以此为发端，向深里求索。他翻阅着他用吹药法治过病的飞行人员的病历资料，产生了一个疑问：为什么有些用这种方法治愈的患者没有发生副作用呢？他们现在的状况怎么样呢？如果效果依然很好，就说明这个方法中或许就存在着科学的“潜流”！他想：具有宝贵的医用和工业价值的化学元素“溴”，不就是法国的青年化学家巴拉德在提取碘后的废液里发现的吗！是“潜流”，就一定不能让它白白流走。这天夜里，罗尚功兴奋得一夜没有合眼。他连夜写好了报告，呈送上级卫生部门，陈述了自己的理由，要求到部队作现场调查。

(三)

黑龙江省的冬天被严寒包围着。漫天的飞絮，无休无止地倾泻、抖落着。地上的积雪足有一尺多厚，摄氏温度计上的红线由负30降到了负40的刻度上。

在这样天寒地冻的季节里，罗尚功带着领导的鼓励、支持和战友的期待，率领调查组来到黑龙江省境内的一个机场。他一边给飞行员看病，一边深入部队搞调查研究工作，晚上就着灯光读书和翻阅资料。白天，迎着凛冽的寒风，他到机场上去跟班飞行。为了掌握更多、更准确的第一手资料，他还冒着风险跟飞行员上了天……

严寒的侵袭，环境的变化，使这位曾有肺结核史的医生染上了过敏性气管炎。日夜劳累，原来就虚弱的身子垮下来了。他不停地咳嗽起来。咳得实在受不住了，就找几片止痛药

吃一下，挺着、坚持着！当他带着调查的成果回到医院时，他的肋骨咳断了四根！

在病床上，罗尚功也没有真正休息。他正在设计着一种分段测压法——用软金属练在咽鼓管里测量压力，定位诊断，然后准确地将药物涂在患处。这还是一种不见诸任何资料 and 书本的新方法，罗尚功毅然决定，在自己身上试！

罗尚功拿起自制的测压品，向自己的咽鼓管内插进去。他转动着测压器，探过来、捅过去，寻找最好的测压方法。他把各种浓度的腐蚀性药物涂进咽鼓管，体验药物对咽鼓管作用力。药物的浓度超过了治疗用的限度，咽鼓管产生了反应，疼痛难忍，一声不吭地在家读闷书。细心的妻子从他的面容上发现了问题，不住地盘问。他莞尔一笑，用手指了指耳朵：“里边涂了点药，有点痛，不要紧。”

光阴似箭。罗尚功在艰苦的探索中度过了三个春秋，他的定位诊断法和保护性涂药法也由失败走上了不断成功的阶段。这3年里，他没有停止过低压舱检验，积累的案例已超过千例，他精心撰写论文，进一步从理论上肯定自己的观点。1962年5月，空军在上海召开第二次耳鼻喉科专业会议。罗尚功用确凿的科学数据和严密的逻辑推理，阐明了自己的理论和方法，并当场给与会同志进行了技术表演。同行们热烈祝贺他取得的科研进展，赞扬他的进击精神。主持会议的一位卫生部门的负责同志，拉着他手的说：“老罗啊！我被你说服了。你为咱们空军的建设做了一件大好事。”

(四)

有人曾经提出这样一个公式：天才 + 勤奋 + 机会 = 成

功。是的，这样的机会找到罗尚功的头上。

1963年，已是耳鼻喉科主任军医的罗尚功接到一份通知，叫他到解放军总医院进修。

解放军总医院，是全军的最高医疗单位。这里设备齐全，技术力量雄厚，为有志者提供了深造的好条件。担任罗尚功指导老师的是中国著名的耳鼻喉科专家、解放军总医院耳鼻喉科主任军医姜泗长教授。罗尚功更加自觉地拧紧了生命的发条，不知疲倦地工作，如饥似渴地学习，他不满足于从低压舱得来的数据。从此，罗尚功在姜教授的指导下，解剖了大量的尸体，进行解剖学、组织学、细胞学的研究试验。他奔忙于解剖室、化验室、动物室、病理室以及各种各样的试验室之间。资料不断地丰富，期待彻底解决的愿望也更强。

罗尚功在过去的研究中，发现了耳气压机能不良是淋巴堵塞咽鼓管，并且得到了初步的证明。现在，当他做完了许多试验后，急切地把咽鼓管标本切片，送往病理室检验，期待着成功。

检验报告出来了。可是，结果却是与罗尚功的判断大相径庭：不仅是管口，而且整个管腔布满了淋巴细胞。数载研究竭力证明的理论，被科学无情地否定了。

罗尚功失望了。任何人也经受不住这样的打击啊！他象患了病一样卧床不起，吃不下饭，睡不好觉，他又失眠了。

姜泗长教授到罗尚功住处看望他，亲切地安慰说：“别着急，再想想！”

听了姜教授的话，罗尚功想啊，一连想了3天，他终于从迷雾中看到了光明。他想，要比较！比较出科学！他跑到解剖室，在人尸体上对鼻子、舌头、喉、气管、食道、阑尾、

结肠等11种人体特异器官做了组织切片。检查结果证明，都存在着淋巴细胞。这是人体与外界接触的器官的生理特征，是起防护作用的。并非咽鼓管的特有现象。淋巴堵塞的观点不能成立。他并找出堵塞咽管的粘膜水肿。罗尚功兴高彩烈地跑进姜教授的办公室，向他讲述自己检查结果和试验的经过。姜教授出神地听着、看着。他点头赞同了：“好！太好了！再加一把劲，把这个理论尽可能完善起来！”

罗尚功更加意气风发地进行顽强的探索。他请一起进修的第三军医大学的顾瑞和海军某舰艇部队医院的陶医生帮助设计下一步的实验方案。最可靠的数据是生理实验，就是打穿耳朵做试验，这要冒很大的危险。到哪里去找自愿受试者呢？他们3人研究着。

罗尚功说：“还是我来吧。这种试验有危险，在自己身上进行最合适！”

“老罗，这试验是损伤性的，万一出了意外……这不但影响你的事业，还会带来残迹。我们不同意。”

“我相信我的老顾和老陶是会想得十分周到的！”罗尚功乐呵呵地说。

危险，意外，罗尚功早已把它抛到了一边。为了把祖国的航空医学搞上去，承担点危险又有什么不可？他们来到试验室。一场未见诸世界上任何医学文献的损伤性试验开始了。

顾瑞小心翼翼地拿起一根内径两毫米的空心钢针，从罗尚功的乳突骨上打进了与耳朵鼓室相近的气房，外面接上压力计，进行精密可控性负压试验。抽气筒在抽气，汞柱上的压差在不断地增大，负60毫米，负120毫米、负180毫米，罗尚