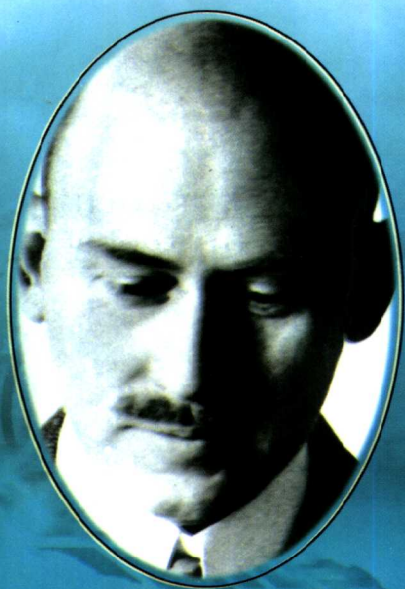


火箭之父——

罗伯特H·戈达德

科海先驱



卡林·克拉福特·法利 著
苑龙 译

北京师范大学出版社

科学先驱——

美国著名科学家成功之路

火箭之父：

罗伯特 H. 戈达德

卡林·克拉福特·法利 著

北京师范大学出版社

目 录

第一章	火星入	(1)
第二章	“瞄准其他星球”	(13)
第三章	高空探测火箭	(29)
第四章	间谍活动	(43)
第五章	月球火箭人	(57)
第六章	小内尔和孤独的鹰	(76)
第七章	西进，嘿！	(93)
第八章	越来越高，越来越快	(110)
第九章	战争年代	(129)
第十章	开路先锋	(148)
大事记		(166)

第一章 火星入

南北战争之后接踵而至的是一场革命——工业革命，它改变了美国的生活方式。

1861 年爆发的那场南北战争之前，大多数人在务农。他们生产自己消费的食物，自己纺线织布缝制衣物，自己制造家具以及打造工具。他们甚至还自己制造照明用具——蜡烛。所有这些家用产品都是用简单的手工工具生产的，就连枪和银制餐具这一类东西也是由工匠们在他们家中的小作坊里手工制造出来的。

南北战争之前，机器的功能有限，价格昂贵，从未得到广泛使用。此后，工业制造走出了家庭和小作坊，进入了大工厂。

人们为机器所能做的事情而着迷。现代技术这个新事物急速地发展起来。把科学用于实践激发了发明家和科学家们的兴趣和想像力。1837 年，塞缪尔 F. B. 莫尔斯发明了一台可实用的电报机，第一

条在不同城市之间传递的电报信息于 1844 年发出。两年之后，伊莱亚斯·豪发明了缝纫机。1876 年，亚历山大·格雷厄姆·贝尔通过他的发明——电话——发送出了第一条声音信息。托马斯·爱迪生于 1879 年造出了第一个可实际使用的电灯泡。1895 年，古利莫·马可尼在意大利发送出了第一条通过空中的电波传送的无线电电报讯息。这又导致了无线电台和大规模通讯的发明。莱特兄弟于 1903 年使第一架由动力驱动、比空气重的机械装置飞上天空。尽管这个装置只飞行了 120 英尺，时间为 12 秒钟，但飞机的时代却从此诞生了。

在这场工业革命之中，马萨诸塞州以其遍布全州的工业而一马当先。纺织业在劳伦斯、皮茨菲尔德和福尔里弗等地繁荣兴旺；洛厄尔以纺纱厂而闻名于世；林恩和韦茅斯大量出产鞋；而伍斯特市则被看作是马萨诸塞州的工业心脏。就在这个城市，在这个技术奇迹层出不穷的年代里，罗伯特·哈钦斯·戈达德于 1882 年 10 月 5 日这一天出生了。

他的父亲是内厄姆·丹福德·戈达德，是一个名叫 L. 哈迪的切削工具制造公司的会计。年轻的内

厄姆爱上了老板的女儿，17岁的范妮·路易丝·霍伊特。当内厄姆和范妮于1882年1月3日结婚时，范妮的父亲大为恼怒，和她断绝了父女关系。但戈达德家却欢天喜地地把范妮迎进了位于梅普尔希尔的家。她的婆婆玛丽·皮斯·厄珀姆·戈达德对自己家终于有了另一个女人而充满欣喜。人们叫她戈达德夫人，她特别疼爱于1882年10月降生的孙子。她从年轻体弱的儿媳那里接过了照顾婴儿的重任。

不管是由于躲避不赞成他们这桩婚事的岳父还是自己那越俎代庖的母亲，反正内厄姆·戈达德在第二年便辞去了工作，并和范妮及孩子一起迁到了波士顿市郊的罗克斯伯里。他在福里斯特街上的一幢带有大后院的木房子里把他们安顿下来。他在一家生产刀具的小工厂里找到了工作。但他总觉得为自己工作比为他人卖命更有意义，于是很快就与一个合伙人买下了这个工厂并改名为斯塔布斯·戈达德公司。

内厄姆·戈达德热爱他所置身其中的那个时代。他如醉如痴地着迷于几乎每年都有的新发明。他在家安装了电灯以及托马斯·爱迪生新发明的精巧装

置——留声机。他是早期拥有收音机和汽车的人之一。内厄姆·戈达德本人就是一个发明家。他为裁剪做帽子用的兔皮的机器设计出了一种新型刀具。他的另一项发明是一种焊接剂，用于熔合和焊接金属，被称作戈达德焊剂。

内厄姆·戈达德将他的这种热情传染给了他的年幼的儿子。他带着被他们称为罗比的儿子去乘坐波士顿新建成的地下电车，这种电车没有多久就被叫做地铁了。他用孩子能够理解的方式耐心地给儿子讲解新机器的的工作原理。

罗比对电特别感兴趣。他有一次曾经说道：“电几乎像某种超自然的东西一样吸引着我。”罗比四五岁时，对自己拖着小脚在地毯上走时蹭出来的火星以及从干电池上弄出来的火星十分着迷。有一天，他把一节电池拆了开来，手里拿着电池里的锌棒，拖着脚在碎石路上走。然后他爬到一段低矮的篱笆上跳下来，他认为他的鞋和锌棒上所带的电会使他飞起来。母亲诙谐地警告他说，如果跳得太高，他就会飞走，再也回不来了。这使得这位仍在蹒跚学步的科学家确信这种试验不能再做了。

罗比在芒特普莱森特小学和奥布赖恩小学上学。他学得最糟糕的课程之一就是算术。他能理解，但总是得出错误的答案并得到可怜的分。一天，他的朋友们都去参加罗克斯伯里私立拉丁语学校的入学考试。罗比并不打算去那个学校，但他也参加了考试，因为他没有什么更好的事情要做。当他在心算和笔算上都拿到了最高分时，连他自己都大为惊讶。他总是把自己看成是低于平均水平的学生。

在某些方面，罗比和他那当职业小提琴师的祖父内厄姆·帕克斯·戈达德十分相像。罗比会弹钢琴，并且在圣安妮教堂合唱团唱歌。有一年，圣安妮教堂举行一个盛大演出，叫做“16世纪的圣诞节”。演出中有一部分合唱不在台上，因此罗比的演唱只能被听到。男孩们都觉得演唱之间那冗长的间歇等待让人厌烦，于是就开始折腾以消磨时光。罗比从楼梯上滚了下去，跌进了地下室，一时昏了过去。他在被一个身着红色魔鬼服装的人抱着走出黑暗的地下室时苏醒过来。他一时给吓坏了，认为自己已经“过世”，进了地狱。

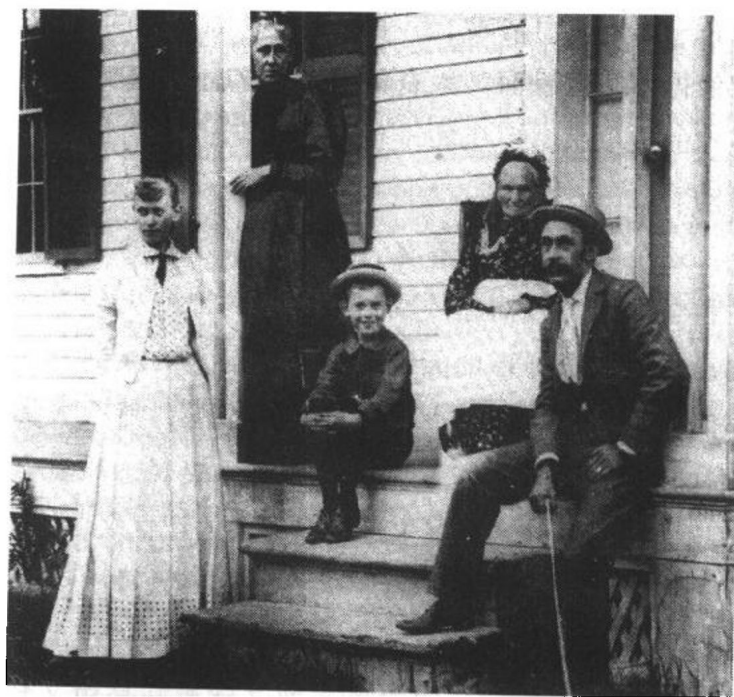
暑假期间，罗比和父母一起去看望在伍斯特的

梅普尔希尔居住的祖父母。这个夏天，罗比在梅普尔希尔过得很愉快，因为他非常喜欢他的祖母。玛丽·戈达德总是很愉快，她着眼于未来，而不是念念不忘那所谓“美好的过去”。她认为今天不错，明天将更美好。戈达德夫人与她所出身的那一代冷峻的新英格兰人正好相反。她决心要使罗伯特着眼于未来，而非留恋过去。

罗比的父亲曾激发起儿子对新发明的兴趣，同样他也利用这个假期教导儿子去喜爱自然。他们一起在伍斯特周围的林间漫步，一起去池塘钓鱼。

尽管和父亲十分亲近，但罗比还是很像母亲。他常常生病，苍白瘦弱。到该上中学时，他比同龄的其他学生低两个年级。就是在 19 世纪接近尾声时，医学对于患有疾病的人来说也几乎无能为力。生活就是最强壮者生存，而罗比·戈达德并不很强壮。

由于多病，于是罗比便转向了书本。但书并不便宜，公共图书馆的藏书也很少。一些报纸每日分章节连载一些新的、有趣的书以增加报纸销量。1898 年 1 月，波士顿《邮报》分章连载了英国作家



1890 年在梅普尔希尔，罗比坐在父母之间。他的祖母玛丽·皮斯·厄珀姆·戈达德站在他的身后。

H. G. 威尔斯的新书《火星战士，或星际战争，在波士顿及其附近》。威尔斯这本书的情节背景定在 19 世纪 90 年代末，从而使得这个故事更引人入胜。作者把有关火星的最新科学概念引入故事之中，如通过望远镜从地球上可以观察到火星冰盖、季节变化以及火星上的“运河”。威尔斯把所有这些概念都编

织在一起，从而构成了一个令人如身临其境的故事。它使得那些惊恐而又兴奋的读者随着主人公从入侵地球的火星恶魔那里在千钧一发之际逃脱的情节而激动。

这个故事让罗比着迷，特别是威尔斯的那些新的科学观念及其描述。威尔斯描述的那些火星人在把自己封闭在子弹形的大圆筒中，用巨大的火炮射入空间。他写道，如果火星人能到达金星，那么人类前往其他行星也并非不可能。这类思想观念激发了罗比的想象力。这本书永远留在了他的记忆之中。

读过《星际战争》之后，罗比想要设计一个气球——不是那种现成的气球，而是一个永久性的不会漏气爆炸的气球。他觉得这种气球最好是用又轻又薄的金属制造并充满氢气。他买了 1/4 磅铝，并力图在厨房的炉子上熔化它。他打算把这些铝卷成薄薄的铝箔。尽管他日复一日地努力，这些铝就是无法熔化。他最后只好买了 3 英尺铝箔，把它卷成一个枕头形状，然后试图在充入氢气之后用一氧化铅和甘油封口。他一遍又一遍地尝试给这个气球充入足够的氢气，但事实证明铝还是太重，气球仍停

留在地上。内厄姆·戈达德对儿子的好奇心给予了肯定与鼓励。他给了儿子一架望远镜、一台显微镜、一些资金，还给他订了一些科学杂志，而罗比从中得到了不少有关实验的设想。

罗伯特于 1898 年秋天进入波士顿英语中学后，他的植物学老师 J. Y. 伯根对他的试验发生了兴趣。罗伯特曾在书刊上读到过如何制造人造钻石，并曾弄出来一些晶体给他的老师看。伯根鼓励他进一步研究。罗伯特在自己的房间里做试验时，由于缺乏经验和计算错误，发生过一次可怕的爆炸。试管嵌进了天花板里；玻璃碎片飞得满屋子都是。罗伯特并未受伤，但在父亲的禁令之下，他不再尝试做这种试验了。

他的母亲在同一年得了肺结核，这是一种传染性的肺部细菌感染。由于肺结核非常流行，而且是美国人死亡的主要原因之一，因此它又叫肺癆或白色瘟疫。1898 年时，肺结核是不治之症，阻止其恶化的唯一的希望就是休息和多呼吸新鲜空气。医生建议范妮·戈达德回伍斯特去，那里的空气较为新鲜。

范妮·戈达德的医生也为她那体弱多病的儿子做了检查，但无法断定他是否患有胃病或肾病。他们建议进行一次手术。罗伯特的父母不肯让他动手术，因为他们明白手术在那时是十分危险的。于是罗伯特又一次离开学校去疗养。

第二年，内厄姆·戈达德卖掉了他的公司和罗克斯伯里的房子。全家迁回了伍斯特的梅普尔希尔。内厄姆回到 L. 哈迪公司当上了工厂主管。他的岳父已不再是公司的老板。

罗伯特并不反对搬回伍斯特居住。梅普尔希尔对他来说就像第二个家。戈达德一家住在这幢房子的顶层，一层租给了埃拉和乔治·博斯韦尔夫妇。乔治·博斯韦尔“叔叔”收拾、修理东西手很巧，他的工作室里有工具、铁丝、木头、金属块等，这里简直就是罗伯特的天堂。

乔治叔叔在前四五个夏天里一直帮着罗伯特实现他建造一个青蛙孵化器的计划，一个建在梅普尔山后的小溪和池塘上的用于挣钱的工程。青蛙腿在波士顿的餐馆菜谱上是很受欢迎的一道菜。罗伯特曾十分详尽地设计出把发电机安装在一个由小溪中

的水流推动的叶轮上。他计划把蝌蚪养在一个 1 英尺宽、3 英尺长的小房子里，房子漆成灰色并用红色装饰起来，还有真正的玻璃窗。然而，罗伯特似乎总也没有那么长的耐心使他的设计规划离开绘图板而开始在池塘上实施。



这棵樱桃树的照片摄于 1900 年，罗伯特 H. 戈达德于前一年在这里产生了制造一个能够飞出地球大气层的机械装置的想法。

当他有了耐心时，便开始帮助乔治叔叔。10 月的一个下午，确切地说是 1899 年 10 月 19 号下午，罗伯特带上锯子、斧子和一个自己做的梯子出发去

修剪谷仓后面的一棵樱桃树。这是一个美丽的新英格兰秋日。他很快放下了手中的工具，高高地坐在树上欣赏大自然展现在他面前的美景。在他抬头仰望洁净的蓝色天空时，他又一次想起了 H. G. 威尔斯的书。制造一个可以前往火星的机械装置不是很美妙吗？他知道这个装置必须很庞大，但他想像着一个小型的模型会是个什么样子。“当时在我看来，那就像一个重物绕着一根水平轴急速旋转，在上边运动时要比下边运动快；在它的轨道顶点上由于更大的离心力作用而提供上升力。不管怎样，我从树上下来时已和我上树时大不相同了，我的存在似乎终于有了目的性。”

第二章 “瞄准其他星球”

罗伯特再次病倒了，而且不得不待在床上休养几个月。他试着做一个前一年秋天在那棵樱桃树上想像出来的那种运载工具的木制模型，让几个铅块在水平的弧形物中快速旋转。为了自学，他开始阅读物理学和化学方面的书籍。

他父亲给了他一本名为《普通教育》的书。在这本书里，他读到了牛顿的运动法则。生活于17世纪下半叶的艾萨克·牛顿爵士是一位英国科学家、天文学家和数学家，他创建了微积分。他以引力理论和运动三定律闻名于世。第一定律是有关克服惯性的，即一个沿直线运动的物体将保持其运动状态，而一个静止的物体将保持静止状态。第二定律宣称任何一种力所造成的任何一个物体运动的变化都依赖于这种力的大小以及这一物体的大小和密度。而真正使得罗伯特·戈达德着迷的是牛顿的第三定律。对每一种作用力来说，都存在着一种大小相等而方

向相反的反作用力。他觉得他必须运用这一定律去实现那飞向太空的梦想。他明白，以他目前只上了一年的中学代数的状况，在他学到更多的东西之前是什么也干不了的。他发誓，如果他还能回去上学，就一定要掌握物理学，甚至还有他所厌恶的数学。他已经确定了自己后半生想要做的事：高层空间研究。要学会做这件事，自学是不够的。

1900年秋天，罗伯特试着回去上学，他在伍斯特的贝克尔商学院报名参加非全日制的学习。情况没有多久就很清楚了，即使是这种大为减少了的学习日程对他来说也是负担过重。他旧病复发，不得不再次退学。他又在家待了一年，读书、函购一切有关飞行的书刊资料，以及想入非非。

他在天气晴朗的日子里到户外休息，观察研究鸟怎么飞，以及鸟类内耳中的平衡机制是怎样使它们得以腾飞和俯冲的。他想知道用一系列陀螺仪来机械地模拟这种平衡是否可行。陀螺仪有一个被称为转子的、像孩子们玩的陀螺一样绕着轴心旋转的轮子。和陀螺不一样的是，陀螺仪安装在一个框架结构上，这个框架使陀螺仪一开始旋转就始终停留