

第一部分

TRIZ 理论简介*

* 原著第一部分没有标题，为使全书体例完整，第一部分标题为编者加。

TRIZ 之父

——根里奇·阿奇舒勒简介

我们将谈论一位超凡脱俗之人，他的超凡脱俗不仅在于他研发了一门奇妙的创造科学，更在于他从不索取回报，他从未说过“给我”，他总是说：“请将这个拿去”。他的名字是根里奇·阿奇舒勒。

1948年12月，凯恩片海军中尉根里奇·阿奇舒勒写了一封引来危险的信，信封上写着“斯大林同志亲启”。信的作者向国家领袖指出当时苏联对发明创造的无知和混乱状态。在信的末尾作者还表达了更激烈的想法：有一种理论可以帮助工程师进行发明。这种理论能够带来可贵的成果并可引起技术世界的一场革命。对这封信的冷酷的回复两年后才到达。现在，让我介绍一下这位鲁莽的海军上尉。

根里奇·阿奇舒勒于1926年10月15日生在苏联（1922—1991）的塔什干，他在阿塞拜疆的首都巴库居住了很多年。1990年以后他移居卡累利亚的彼得罗扎沃德斯克。

阿奇舒勒在读9年级时就获得了作者证书（苏联内部的专利），专利作品是潜水器。读10年级的时候，他制作了一条船，船上装有使用碳化物作燃料的喷气发动机。1946年，他完成了第

一项成熟的发明，从没有潜水服的被困潜水艇中逃脱的办法。这项发明随即被定为军事机密，阿奇舒勒也因此被安排到凯思片海军专利局工作。

专利局的局长非常喜欢奇思妙想，一次他让阿奇舒勒为他的一个怪念头想出答案：给困在敌区的士兵找出不用任何外界支援而脱逃的办法。为解决这个问题，阿奇舒勒发明了一种新型武器——一种由普通药物制作的剧毒化学品，这是一项成功的发明。发明者被带去会见克格勃的头儿——贝利亚。4年以后，在贝利亚的一个监狱里，阿奇舒勒被指控为用这种发明骚扰红场的游行。阿奇舒勒是一位成功的青年发明家，是什么促使他给斯大林写那封毁掉他的事业并从此改变了他一生的信的呢？

“我要说的是”，阿奇舒勒说：“我不但自己发明，我还有责任帮助那些想发明创造的人。”

很多人到他的办公室跟他说：“请看一下这个问题”，他们说：“我解决不了，怎么办？”

为了回答这些人，阿奇舒勒查遍了所有的科学图书馆，但是没有找到哪怕是最初级的有关发明的课本。科学家们声称发明是偶然的結果，或者跟一个人的情绪或血型有关。阿奇舒勒不能接受这种说法——如果还不曾有发明创造法的话，总要有人来做这件事。

阿奇舒勒将这个想法和他的同学拉菲尔·沙佩罗讲了。沙佩罗也很想成为发明家。在当时，阿奇舒勒已经意识到发明只不过是利用一些原理将技术矛盾消除。如果发明者了解并运用这些原理，

发明就水到渠成。沙佩罗对这一想法非常兴奋，并建议他应该给斯大林写信以求得支持。

阿奇舒勒和沙佩罗开始准备。他们在搜寻新的方法，研究了所有现存的专利项目，参加发明竞赛。他们还在一次国家发明大赛中获奖。

突然，他们得到通知要到格鲁吉亚的第比利斯。他们一到达就被逮捕了。两天后，审讯开始，他们被指控利用发明技术进行阴谋破坏，被判刑 25 年。

这些事发生在 1950 年。读者可能会想这就是一个“为自己的思想而牺牲”的故事的开头。但是阿奇舒勒对自己的被捕有不同的看法。

“在入狱之前，我只是对单纯的人的疑虑而困惑。如果我的想法那么重要，为什么别人没有意识到呢？我所有的困惑都因 MGB (苏联国家安全部) 而烟消云散”，他被捕以后，由于各种恶劣情况的出现，要想保存生命，阿奇舒勒利用 TRIZ 来做自己的保护。

在莫斯科监狱，阿奇舒勒拒绝签署认罪书而被定为“连轴审讯”对象。他被整夜审讯，白天也不许睡觉，阿奇舒勒明白如果这样下去他的生存无望。他将问题确定为：我怎样才能同时既睡又不睡呢？这项任务看起来很难完成。他被允许的最大的休息是在椅子上睁着眼。这意味着：要想睡觉，他的眼睛必须同时又睁着又闭着，这就容易了。他从烟盒上撕下两片纸，用烧过的火柴头在每片纸上画一个黑眼珠。他的同囚室友将两片“纸眼珠”蘸上口水粘在他闭着的眼睛上。然后他就坐着，冲着牢房门的窥视孔，

安然入睡。这样他天天都能睡觉。以至于他的审讯者很奇怪，为什么每天夜里审讯他时他还那么精神。

最后，阿奇舒勒被转到西伯利亚的古拉格，他在那里每天工作 12 个小时。想到这样繁重的劳动难以支持下去，他向自己提问：“哪种情况更好些？是继续工作呢，还是拒绝工作而被监禁起来？”他选择监禁而被转到监狱和罪犯关在一起。这里，求生变得简单多了。他向囚犯们讲了很多他熟记于心的科幻故事，从而他们对他都很友好。

之后，他又被转到另一个集中营，这里关押着很多高级知识分子——科学家、律师、建筑设计师——他们都在郁郁等死。为了使这些人燃起生之希望，阿奇舒勒开创了他们的“一个学生的大学”。每天有 12~14 个小时，他挨个到每个重新激起生活热情的教授那里去听课，这样他获得了他的“大学教育”。

在另一个古拉格集中营瓦库塔煤矿，他每天利用 12~14 小时开发 TRIZ 理论，并不断地为煤矿发生的紧急技术问题出谋献策。没有人相信这个年轻人第一次在煤矿工作，他们都认为他在骗人，矿厂不想相信是 TRIZ 理论和方法在帮助解决问题。

有一天晚上，阿奇舒勒听到斯大林去世的消息，一年半以后，阿奇舒勒被释放了。在他返回巴库时，他才知道他的母亲因为看不到与儿子重逢的希望而自杀了。

1956 年，阿奇舒勒和沙佩罗合写的文章“发明创造心理学”在《心理学问题》杂志上发表了。对研究创造性心理过程的科学家来说，这篇文章无疑像一枚重磅炸弹。直到那时，苏联和其他国家

的心理学家都认为 ,发明是由偶然顿悟产生的——来源于突然产生的思想火花。

阿奇舒勒在研究了大量的世界范围的专利后 , 依赖人类发明活动的结果 , 提出了不同的发明方法 , 即发明是从对问题的分析以找出矛盾而产生的。

研究了 20 万项专利后 , 阿奇舒勒得出结论 , 有 1 500 对技术矛盾可以通过运用基本原理而相对容易地解决。

他说 ,“你可以等待 100 年获得顿悟 , 也可以利用这些原理用 15 分钟解决问题。”

如果阿奇舒勒的反对者们知道 H·阿尔托夫 (阿奇舒勒的笔名) 所写的奇妙的科幻小说足够支持他的生活费用 , 而这些小说却都是利用 TRIZ 原理而写出来的 , 他们还能说些什么呢 ? 阿尔托夫就是用他的创造发明性思想来写这些小说的。1961 年 , 阿奇舒勒写出了他的第一本书《如何学会发明》, 在这本书里他嘲笑人们普遍接受的看法 , 即只有天生的发明家。他批判了用错误尝试法去进行发明。50 000 读者 , 每人只需付 25 戈比就学到了第一组 20 个 TRIZ 发明法。

1959 年 , 为了使他的理论得到认可 , 阿奇舒勒向苏联最高的专利机构 VOIR (苏联发明创造者联合会) 写了一封信 , 他要求得到一个证明自己理论的机会。9 年后 , 在写了上百封信以后 , 他终于得到了回信 , 信中要求他在 1968 年 12 月之前到格鲁吉亚的津塔里举行一个关于发明方法的研讨会。

这是 TRIZ 的第一个研讨会 , 也是他第一次遇到了认为是他

的学生的人：彼得罗扎沃德斯克来的亚历山大·西里尤特斯基，列宁格勒*来的沃伦斯拉夫·米特罗范诺夫，瑞嘎来的艾萨克·布契曼，等等。这些年轻的工程师——以后还有很多其他的人——将在各自的城市开创 TRIZ 学校。成百上千的从阿奇舒勒学校进行过培训的人，邀请他去前苏联不同的城市举办研讨会和 TRIZ 学习班。

1969 年，阿奇舒勒出版了他的新作《发明大全》。在这本书中，他给读者提供了 40 个原理——第一套解决复杂发明问题的完整的法则。

沃伦斯拉夫·米特罗范诺夫——列宁格勒技术创新大学的创建者——讲到关于罗伯特·安格林的故事。安格林是列宁格勒一位杰出的发明家，曾经饱尝艰辛，利用错误尝试法发明了 40 项专利。安格林有一次参加了 TRIZ 研讨会，整个会议期间他都沉默不语。大家都离开后，他仍旧独自坐在桌边，双手捂住头，“我浪费了多少时间啊！”他说，“多少时间……我要是早些知道 TRIZ 该有多好啊！”

苏联 TRIZ 协会于 1989 年成立，由阿奇舒勒出任主席。

——节选自利奥尼德·勒内尔 1991 年在苏联杂志 *Ogonek* 上发表的文章

* 编者注：列宁格勒为旧称，现已改名为彼得格勒。

TRIZ 介绍

从根里奇·阿奇舒勒的自传中我了解到他研究分析了成千上万例从世界上顶尖工程技术领域中产生的专利。然后他又对这些专利中最有效解决问题的例子进行分析。这项工作使他对技术系统进化趋势的规律产生了最初的理解，也奠定了他创立解决发明性问题的分析方法的基础，然后成为 TRIZ 创造性解决问题的理论的基础。TRIZ 原理可理解为：

所有技术系统的进化都遵循一定的客观规律。

这些规律揭示出在技术系统的进化过程中，对其中任何一个已达到最佳运行状态的部分进行改善会引起和另一部分的矛盾冲突。这种冲突会最终引起进化程度较差部分的改善。这种持续的推进系统将系统推至接近理想状态。对这种进化过程的理解，可以使我们预见将来技术系统发展的趋势。

在过去的 40 年中，TRIZ 已发展成为解决创造发明难题的一套强有力的实践工具。今天，我们着重阐述如何将 TRIZ 的一些基本工具与其他方法、技巧结合生成系统创新法。阿奇舒勒的学生和他的追随者，在过去的 15 年中发展了这些附加工具。

这一部分我们简要介绍一些 TRIZ 的基本工具。有两个原因

需要我们对 TRIZ 做简要介绍。

第一，对 TRIZ 初学者来说，有必要让他们首先了解 TRIZ 的术语和 TRIZ 的意义，以便他们能够有效地利用 TRIZ 40 法解决问题。

第二，有必要使读者熟悉 TRIZ 工具背后的哲学思想，以便他们能够充分地运用这套工具。

列夫·舒利亚克