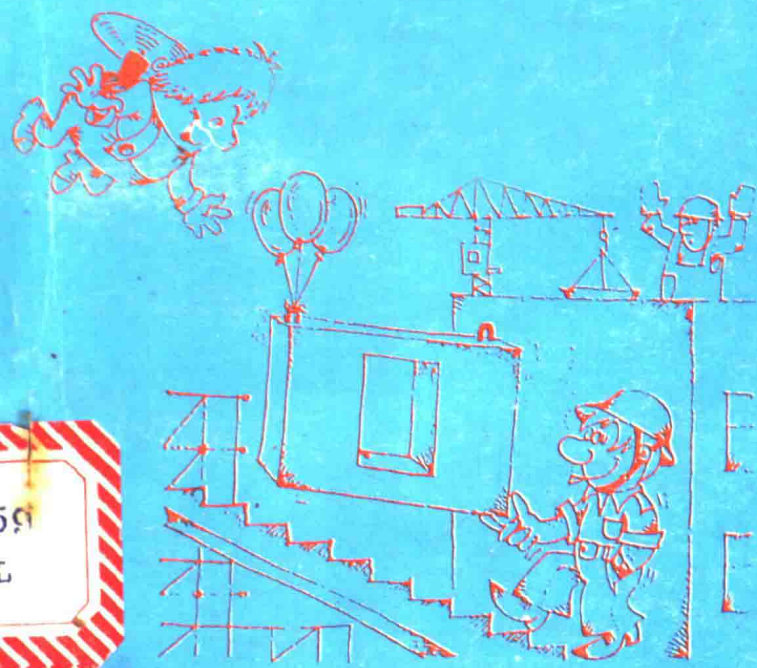


〔苏〕尼·彼得罗维奇 著

何家杰 梁 迅

赵 玉 杨志诚 译

发明趣谈



专利文献出版社

发明趣谈

Беседы
о

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВЕ



专利文献出版社

发 明 趣 谈

尼·彼得罗维奇 著

何家杰 梁 迅 译

赵 玉 杨志诚

*

专利文献出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京平谷玉福印刷厂印装

1989年9月北京第一版·第一次印刷

开本787×1092 1/32 印张: 5.375 字数: 100千 印数: 7000

ISBN 7—80011—004—4/Z·5

定价: 2.50元

译者序

本书作者尼·彼得罗维奇教授是著名科普读物作家。他多年从事新技术开发工作。他的格言是：“一切均可改进，人人都能创新。”这也是其著作《发明趣谈》的主导思想。

尼·彼得罗维奇作为一个科普作家，由于能把许多新的、复杂的问题论述得简明有趣而博得广大读者的欢迎。他的著作《你是谁》和《信息对话》已被译成许多国家文字。《发明趣谈》是他的获奖作品之一。

本书论述了各种发明工作，包括课题选择、方法研究、新颖性评价以及说明书编写等问题；介绍了发明家的工作及各种趣闻；论述了有关青年发明家和革新工作中的一些问题。可供热心于发明与革新的广大青少年和科研、工程技术人员参考。

目 录

第一章 青年发明创造活动	(1)
一、青年发明创造活动的意义	(2)
二、创造与学习互相促进	(9)
三、发明创造活动的源泉	(15)
第二章 人人都能创新	(24)
一、万物皆可改进	(25)
二、发明要求不懈的努力	(33)
三、人人都能成为发明家和革新家	(39)
第三章 创造方法研究	(45)
一、现有方法研究	(46)
二、“发明公司”是怎么回事	(53)
三、几种研制方法介绍	(55)
四、电子计算机与发明创造工作	(61)
第四章 处处都有发明	(68)
一、机器人与发明	(69)
二、电火花加工与发明	(74)
三、如何鉴别雌雄	(79)
四、发明家与车祸	(83)
五、关于自行车的发明设想	(89)
六、发明家与登山运动	(96)

第五章	发明家与能源危机.....	(102)
一、	两个月亮和两个太阳.....	(103)
二、	波浪与风能.....	(106)
三、	能源会耗尽吗	(111)
四、	太阳能发电	(116)
五、	石油危机所带来的	(122)
第六章	到处需要发明家	(126)
一、	发明来自需要	(127)
二、	关于可靠性问题	(129)
三、	噪声及其防止	(134)
第七章	第一步怎么走.....	(141)
一、	从较小的革新入手	(142)
二、	发明与革新	(145)
三、	说明书的编写.....	(150)
四、	发现与发明.....	(154)
五、	发明人证书与专利	(158)
六、	关于对发明与革新的奖励.....	(162)

第一章 青年发明创造活动

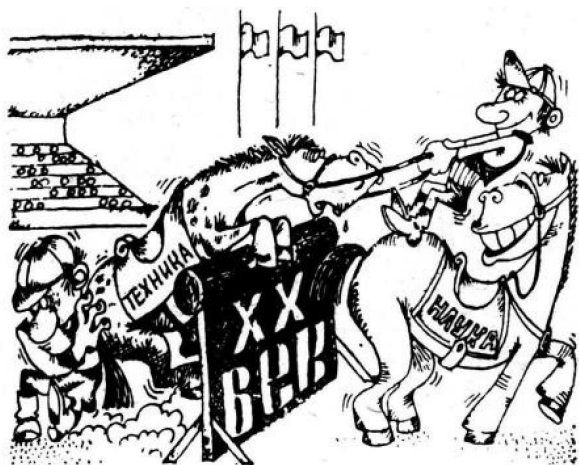


一、青年发明创造活动的意义

青年发明创造活动，是当前在社会主义国家里青年工作的一个重要内容。

近十几年来，随着科学技术的迅速发展，青年文化知识水平的不断提高，以及各种奖励条例的不断完善，这项活动正在蓬蓬勃勃地开展起来。

有人形象地把科学和技术的迅速发展比做两匹骏马在奔驰。17世纪到18世纪，技术遥遥领先，而科学却远远落在后面。也就是说，在这一时期，科学只能解决那些早已在技术中获得应用的课题。而当这两匹骏马跃入19世纪时，情况就发生了变化：科学赶上了自己的对手，科学与技术并驾齐驱。科学已经开始解决新课题，于是不断涌现出新的生产方法和劳



动工具。

到了今天，科学已明显居于首位，科学与技术的差距在不断扩大。科学在为技术指明发展道路，并预示着技术的未来。

科学和技术的发展，有时会产生质的飞跃，这就是科学和技术的革命，但是，以前这种飞跃是在不同的时间内发生的，而且又互不相关。在现代的科学和技术革命中，这种飞跃开始同时产生：同时跃过一个一个障碍，把科学和技术提高到新的发展水平。这种科学与技术的交融直接进入人类活动的各个领域以后，到处都呈现出革命性的变化。

甚至连我们的辞典都可以对这方面做出很好的见证。在人类历史上，从来没有在这么短的时间内出现过这么多的新词汇：合成学、仿生学、控制论、晶体管、激光、月面行走、电子计算机……这充分证实了英国唯物主义者培根的天才格言：“知识就是力量。”

现在，科学技术革命正在席卷世界各地，每个国家都在加快科学技术的发展速度，把科技成果应用到国民经济各个部门，并最大限度地提高劳动生产率。

在这里，青年发挥着巨大作用。这一点也特别明显地表现在青年科学技术创造活动中。在苏联有千百万年轻的工人和工程师，大学生和中学生，参加了这个运动：创造囊括了所有年龄组和职业组的青年。当然，这一切都不是自然发生的。青年科学技术创造活动的发起者和组织者是共产主义青年团。

青年的发明创造究竟带来了哪些成果呢？

在第十个五年计划期间，青年革新者们提出并贯

彻了400多万件合理化建议、发明和科研成果，总经济效益超过了50亿卢布。

但是，青年发明创造的更大价值还在于：千百万青年男女走上了探索新事物的道路，自己创造出某种东西，站稳了脚跟，相信了自己的力量。

创造所带来的满足是如此之大，以致一个人在尝到创造的一次甜头后，会多年乃至终生成为创造的“俘虏”。因此，共青团组织的基本任务之一是，更加广泛地把青年吸引到科学技术创造中来。

任何创造的主要前提的情形如何呢？

什么是前提？

就是知识呀！要知道，知识是不能用热烈的愿望、主动精神和一时冲动代替的。

近几十年，科学和技术的革命性变化发生得如此迅猛，以至要跟上和理解这些变化并不那么简单。

知识的更新是在人类历史上从未有过的短暂期限内发生的。

如果不能经常有效地在几年内补充自己的知识，那就不可避免地要落在后面，甚至会失去本专业的专业方向和自己的业务工作能力。

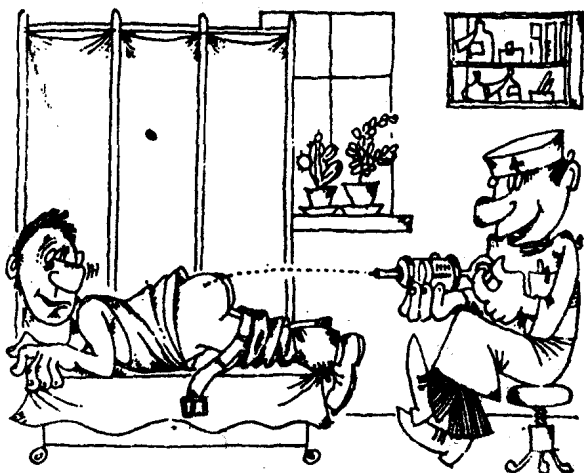
如果要进行发明创造，就不仅要掌握当代的科学技术，而且要捕捉它的发展方向。

青年究竟如何应付这种形势呢？

首先，青年至少要接受中等教育。现在，有许多生产技术学校、中专学校的毕业生，充实我国的工人大军。而且，有许多受过十年教育的青年，进入了工业部门、建筑工地和国营农场。

但要知道，来到生产岗位后，已学得的知识老本是吃不了多长时间的，必须向前奋进，因此，青年正在寻找新的途径。

其一就是函授和夜校教育网中星罗棋布的教育机构——各种训练班、学校、中专和学院。许多大型企业都设有这些学校的分校。



有几十万青年男女白天工作，晚上学习。这已成为一个规矩：每两个青年劳动者中就有一人在函授或夜校系统中学习。结果，其知识不断长进，职业技能不断提高。即使是青年工程师和科学工作者，他们也在技术提高班或专门学校里了解科学技术的最新成就，更新自己的知识。

然而，青年如今已不局限于国立教育系统。随着群众性的求知和创造欲望的提高，相继产生了诸如先

进经验学校、青年科学技术创造队、经济分析组、公共产品设计局、青年科学技术知识大学、发明者和合理化建议者训练班等学校及相应组织。老工人、革新家、发明家和学者在这里向青年传授自己的知识和经验。

在李哈乔夫汽车制造厂的车间里，产生了建立第一支青年科学技术创造队的想法。那时，这是一个小型的积极分子小组。而现在，那里每四名青年工人中就有一人是发明者或合理化建议者。该厂因贯彻新想法而获得的节约额中，有五分之一是靠青年科学技术创造队创造的。

因此，工厂的共青团员和青年最先参加完成和超额完成第十个五年计划的具体事业，并不令人感到意外。

他们奠定了“把青年人的热忱和创造献给高效优质的五年计划”运动的开端。这一创举得到全国青年的广泛响应。

青年革新者创造的新发明的各种展览会也是一所极好的学校。在那里，参观者往往不仅可以看到正在工作的展品，而且还可以亲自试用一下，获得咨询、示意图、制造图和说明书。这使展览会不仅深受青年人的欢迎，也受到成年人的欢迎。

其中规模最大的是全苏青年科学技术创造展览会。这些展览会每两年在莫斯科国民经济成就展览馆举办一次。

从下面所列的几个枯燥的数据中可以看到，有数以百万计的男女青年着迷于创造活动。

1967年在苏联国民经济成就展览馆举办的中央展览会HTTM—67是第一次全苏青年汇报会。该展览会上展出了2500件展品，而在不同程度上受到这次检阅的青年新发明创造者总共有200万人。该展览会是为纪念十月革命50周年而举办的。

在中央展览会HTTM—70上，展出的展品已超过8000件，受到检阅的青年劳动者和学生达700多万人。

来参观过这些引人入胜的展览会的读者，期待着我们对它们作详尽的描述，但不可能做到这一点。要知道，展品有成千上万件，我们在下面仅叙述几件。

让我们从“海底考察者”号机器人说起吧。顾名思义，它的活动范围是大海和大洋。它可以下沉到水下几百米深处，在海底散步，报告水下神奇世界的情况，并完成某些工作。例如，它用自己那只受遥控的手臂，可以调查神秘的沉没物，采集土样并将其堆放到自己的舱“兜”内。目前，操作员借以操纵“海底考察者”号机器人的“语言”尚嫌贫乏，只有30个指令。但是，在已建造了一个机器人的莫斯科高等技术学校实验室里，正在产生一个有更丰富词汇的新机器人。在这里，还有一件始终吸引着成群围观者的展品，年青的能工巧匠给超声波场“套上了驾具”，迫使它帮助拉制精细的金属棒。这台装置在世界上独一无二。仅采用一台装置所获得的年经济效益就达两万卢布。

莫斯科弗拉基米尔·伊里奇工厂的青年发明者布·别列金，提出了加工电机零件的新方法。他把加工和微研磨过程并为一体。同时，别具匠心地利用回转式车刀加工时切削下来的切屑进行研磨。采用这项

发明，提高了电机的加工效率，给该厂带来的经济效益为数万卢布。

摆在我们面前的是一支无针式注射器。怎么使用呢？很简单。先形成直径为0.1毫米的精细药物流，然后在巨大压力（150个大气压）作用下，使该药物流轻而易举且不使人感到疼痛地渗入到皮下组织内。该器械很简单：终端嵌入一块带有0.1毫米孔径的红宝石，药物流的高流动速度由简单的弹簧来保证。

想同电子计算机较量吗？请吧。请坐在棋盘后面，不要因缺少对手而感到困惑。对手由电子计算机的电子眼和电脑来代替。

在拖拉机驾驶室里，有时很热，有时很冷。这会降低劳动效率，使人过度疲劳。包利索夫斯克“红色五金工人”工厂的拖拉机驾驶室具有随意改变的稳定温度，里面装有本厂研制的空气调节器。

难道能不谈到艾·梅尔尼柯夫的“内循环”号摩托车吗？一切——连发动机、驾驶员和操纵部分——都布置在一个大轮子内部。这个精奇轮子的直径为1.5米。同时，轨宽总共只有7厘米。该单轮式摩托车的时速可达70公里，可沿有急转弯的窄道行驶。

如果您想检查一下自身神经肌肉的功能，那么您就可使用“实触仪”。该仪器不仅能以很大的准确性测量这些功能的参数，对肌肉进行电刺激，同时还能使人在示波器的荧光屏上观察到任何功能的变化。运动员和教练员所急需的这种仪器，是由年轻的革新者在1980年召开的奥林匹克运动会开幕前研制出来的。

仅上述为数不多的实例已表明，青年的创造活动

多么伟大。

在HTTM—80展览会上,除展示展品外,还开展了扩大青年知识的活动,如举行科学技术讨论会,先进经验学校授课等。来自全国各地的数以千计的青年先进生产者、大学生、中学生、年轻学者等参加了这些活动。因此,有充分的理由把中央青年科学技术创造展览会叫做青年革新者大学。

二、创造与学习互相促进

——学生怎样做到和创造并行不悖?这会不会妨碍学习呢?

——不会,这会使认识过程更为有目的,更为深刻。他们所研究的课题,往往能很好地与其所学课程联系起来。

——但是要知道,研制某种新课题毕竟需要付出额外的精力和时间。

——看来,这对大多数人来说是可能办到的,因为创造推动了学习,而学习有助于创造。

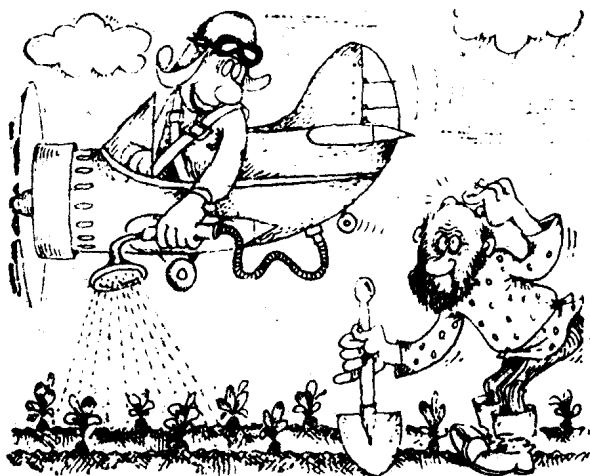
实际上,除知识外,非常重要的是创造的开端——善于探索和寻求。

你看,各种各样的大学生产品设计室已做到了这一点。几乎所有学院都产生了这种设计室。那里所解决的问题,绝不是在实践中被称之为“凭空捏造”或“凭空臆想”的问题。这些产品设计室与工业部门、科学研究所和农业部门都有联系。所选择的课题都是被生活提到议事日程上来的,并与学习结合得很好。

这些课题往往构成课程、毕业论文和学位论文的良好基础。

这就是一个明显的例子。尼·艾·巴乌曼高等技术学校的各教研室总共有18个产品设计室。恐怕要撰写一整本书，才能描述这些产品设计室的所有探索方向和所取得的成果。因此，我们只挑选其中一个研制成果——屏蔽效应飞机吧。

还是在伟大的卫国战争前，飞行员们就发现有一种奇怪的效应：飞机在地面或水面上方低空飞行时，发动机的功率差不多会降低一半。在以后的长期探索中，理论家们说：“这很简单，是‘屏蔽效应’在起作用”。屏蔽效应的实质在于：机翼在迎面气流中移动时，所经受的地面举升力大于自由空间的举升力。大学生们利用一架旧滑翔机的机身，建造了一架在屏蔽效应工况下飞行的实验性飞机。该机的数据饶有趣



味。这架飞机载着两名机组人员和60公斤的货物，能在离地面2米（这不是印刷错误，恰恰是2米）高度处，以120公里的时速飞行，其发动机功率只有25马力。这一成就颇为振奋人心。于是，使该屏蔽效应飞机适应于从极小的高度上向下喷洒化学药物的研究工作开始了。目前，现有的飞机还无法解决这项对农业至关重要的任务。

摆在我们面前的是一辆新型汽车模型。该汽车内既无内燃机，也无电动机。它靠在高速旋转的飞轮中储存的能量来行驶。这个汽车模型体现了在发明人证书上确定的40种想法。其一为新型结构的飞轮。飞轮每分钟的转数越高，所积累的能量就越多（能量的增长正比于转数的平方），释放一次能量时汽车所行驶的路程就越长。但是，这就糟了——离心力也迅速增长，力图把飞轮撕成碎块。而用长金属带绕制的飞轮，可在高速旋转下工作，既动力容量大又安全。“飞轮汽车”模型是库尔斯克工业大学的学生们研制出来的。

看一看课后的任何一个学院，到各实验室走一走，您一定会看到许多沉醉于探索的大学生。一些人在单独地工作着，另一些人聚在一台装置周围工作着，还有一些人在黑板前面辩论着。在学院尝过创造甘苦的大学生，来到生产岗位后，不需要花一两年时间来熟悉业务，便能毫不浪费时间地立即投入工作。

——共产主义青年团在科学、技术、生产领域颁发的奖金，是否与青年科学技术创造活动有关？

——当然有关。奖金既能刺激创造，也能刺激创造成果在生产中运用。最好的革新家及其业绩会举国