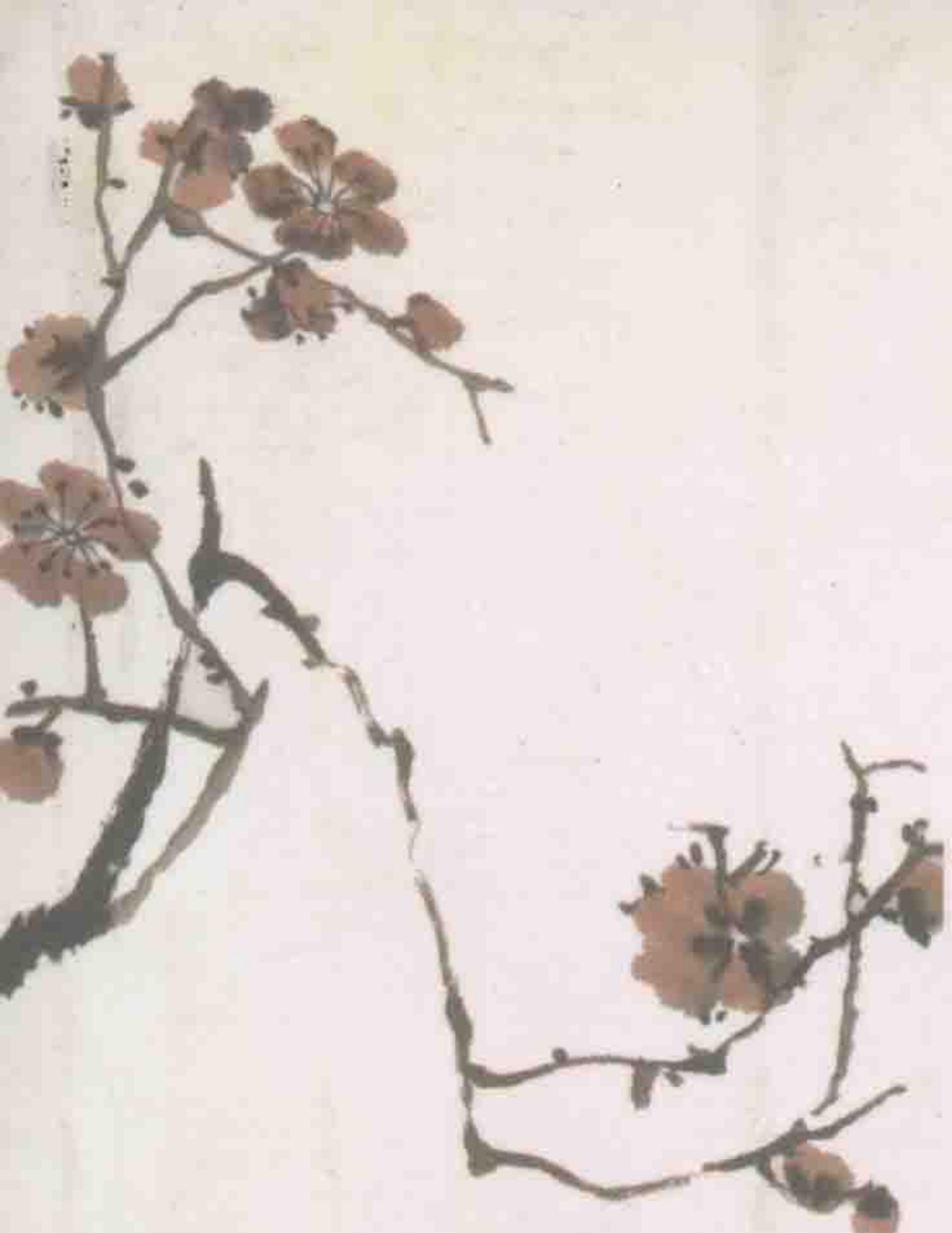




中国逻辑与语言函授大学教材

CHUANGXIN NENGLI KAI FA
创新能力开发

汪馥郁 主编
甘肃人民出版社

中国逻辑与语言函授大学教材

创新能力开发

主 编
编写者

汪馥郁 郁健余 余莉起 申胜坚 汪馥郁
张 吴 汪京全 何名习 杨志坚 汪馥郁

甘肃人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

创新能力开发/汪馥郁主编. —兰州: 甘肃人民出版社, 2002

中国逻辑与语言函授大学教材

ISBN 7—226—02713—5

I. 创... II. 汪... III. 创造力—能力的培养—函授大学—教材 IV. G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 089581 号

责任编辑: 郝 军

封面设计: 宋武征

中国逻辑与语言函授大学教材

创新能力开发

汪馥郁 主编

甘肃人民出版社出版发行

(730000 兰州市滨河东路 296 号)

甘肃地质印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 7 插页 2 字数 172 千

2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—3,100

ISBN 7—226—02713—5/G·342 定价: 14.00 元

中国逻辑与语言函授大学

教材编审委员会



主任委员

刘培育 中国逻辑与语言函授大学校长,中国社会科学院
研究员、博士生导师

副主任委员

张泽膏 中国逻辑与语言函授大学副校长,首都师范大学
原副校长、教授

郑功伦(常务) 中国逻辑与语言函授大学副校长,首都经
济贸易大学原教务长、教授

委员(按拼音字母顺序排列)

董志铁 中国逻辑与语言函授大学教授,北京师范大学教
授、博士生导师

苏培成 中国逻辑与语言函授大学教授,北京大学教授

汪馥郁 中国逻辑与语言函授大学教授,北京创新研究所
所长、研究员

杨焕章 中国逻辑与语言函授大学教授,中国人民大学教
授、博士生导师

应松年 中国逻辑与语言函授大学教授,国家行政学院法
学教研部主任,中国政法大学教授、博士生导师

张大元 中国逻辑与语言函授大学教务长,中国政法大学
古籍整理所原副所长、教授

张仁侠 中国逻辑与语言函授大学教授,首都经济贸易大
学工商管理学院副院长

张文田 中国逻辑与语言函授大学副校长、教授,北京创
新研究所副所长

秘书长

张大元(兼)

教材编写说明

《创新能力开发》是我校自编的系列教材之一。

编写高水平的教材是保证教学质量、特别是成人高等函授教育教学质量的关键。我校自1982年建校起,就十分重视教材建设,并为此做出不懈的努力。1985年,我们邀请全国40所高等院校的60位有经验的教师,到京研讨成人高等函授教材的特点和交流编写教材的经验。在此基础上,制定出我校教材的编写原则和办法。

我们的想法是,成人高等函授教材在保持学科理论的科学性和系统性的前提下,要贯彻理论联系实际的原则;要突出重点,分散难点,加强应用性;在文字表达上,要力求通俗易懂,以便于广大函授学员自学。

20年来,我校共出版自编教材和教学参考书100多种,受到了广大学员的欢迎。据不完全统计,截至2001年底,全国70多所兄弟院校选用了我校教材。我校有10种教材被评为全国民办高校优秀自编教材。

2002年开始,我校投入100万元启动第二期教材建设工程,对过去出版的部分教材进行修订,并重新编写一批新的教材,以适应教学的需要。

在此,我们谨向参与教材修订、编写和审定的老师们表示诚恳的谢意。同时,我们真诚地希望使用本教材的学员对教材的内容、文字、设计等提出宝贵意见,希望阅读本书的专家、学者给予批评指正,以便我们再修订时吸纳大家的意见,把教材编写得更好。

2002年10月

序 言

学习与创新已成为当今社会的两大课题。建立起学习型社会和提高全民族的创新能力,是我国尽快迈入世界先进民族之林所必须解决的紧迫任务。

为了有效地促进创新能力的培养和提高,中央人民广播电台和北京创新思维研究所(后改名为北京创新研究所)曾共同组织了《怎样提高创新能力》专题广播讲座。该讲座一共有30讲,于2000年6月至9月在中央人民广播电台《经济与社会》栏目播出。讲座播出后,许多听众来信,对该讲座予以充分肯定,同时也提出了一些很好的建议。根据这种情况,同时也考虑到教材的特点,北京创新研究所组织力量对原有的专题广播稿进行了较大修改,并取名为《创新能力开发》,供中国逻辑与语言函授大学作为教材使用。

《创新能力开发》仍保持广播稿的体例,但突出了以下三方面的特点:第一,力求比较全面地涉及创新能力开发的方方面面。从创新的含义、创新的重要性和紧迫性,到各种创新基本方法以及创新人才的素质和培养,都作了简要明确的说明,从而使创新能力开发成为一个比较完整的概念。第二,力求做到通俗易懂。使最大多数阅读过《创新能力开发》一书的人,都能对创新问题有所了解,并懂得如何去提高自己的创新能力。第三,力求注意实用性。本书中只是在必要时才进行一些理论阐述,更多的则是通过各种实例引导人们掌握创新的基本方法。尽管现在社

会上已经公开出版了许多创新方面的著作,但我们相信,具有上述特点的这本著作仍会有其存在的价值。

本书是在《怎样提高创新能力》专题广播讲座稿的基础上产生的,虽然已经作了较大修改,但本书编写者仍要衷心感谢中央人民广播电台《经济与社会》栏目的支持,尤其是要感谢中央人民广播电台李正蓉同志的帮助,还要感谢曾参与《怎样提高创新能力》编写的一些同志。本书在编写过程中参考了许多文献,在本书的后面仅列出了其中主要的一部分,本书编写者对所有被参考过的文献的作者表示诚挚的谢意。

本书是由北京创新研究所组织汪京莉、张健、吴余、李全起、何名申、王习胜、杨志坚、汪馥郁等同志编写的,汪馥郁进行了整体设计和统稿。由于水平有限,缺点难免,敬请读者批评指正。如果我们的这本教材能对学员们创新能力的开发,起到一点促进作用,我们将感到莫大的欣慰。

编 者

2002年10月

目 录

序 言	(1)
第一讲 啤酒瓶爆炸问题是怎样解决的？ ——谈创新的基本特征	(1)
思考与练习	(6)
第二讲 远大空调公司是怎样由小变大的？ ——谈创新的必要性	(7)
思考与练习	(12)
第三讲 这些统计数字说明了什么？ ——谈创新的紧迫性	(13)
思考与练习	(19)
第四讲 海王星是怎样被发现的？ ——谈创新的基本类型之一：知识创新	(20)
思考与练习	(26)
第五讲 为什么在自家门口设“擂台”？ ——谈创新的基本类型之二：管理创新	(27)
思考与练习	(34)
第六讲 裕兴电脑 VCD 给了我们什么启示？	

	——谈创新的基本类型之三:技术创新·····	(35)
	思考与练习 ·····	(41)
第七讲	下岗工人王跃进为什么能取得成功?	
	——谈创新与思维活动 ·····	(42)
	思考与练习 ·····	(48)
第八讲	京城第一家搬家公司是怎样产生的?	
	——谈创新的基本方法:从发现问题开始(上)	
	·····	(49)
	思考与练习 ·····	(54)
第九讲	浙江德力西集团是怎样开展经销活动的?	
	——谈创新的基本方法:从发现问题开始(下)	
	·····	(55)
	思考与练习 ·····	(61)
第十讲	爱多电器为什么会迅速出现危机?	
	——谈创新的基本方法:对准目标·····	(62)
	思考与练习 ·····	(66)
第十一讲	过河没有桥,怎么办?	
	——谈创新的基本方法:多路思考法·····	(68)
	思考与练习 ·····	(74)
第十二讲	会讲笑话的垃圾桶是怎样出现的?	
	——谈创新的基本方法:变换角度法·····	(75)
	思考与练习 ·····	(83)
第十三讲	茅台酒在国外是怎么出名的?	
	——谈创新的基本方法:迂回曲折思考法·····	(84)
	思考与练习 ·····	(88)
第十四讲	蝙蝠给了我们什么启示?	
	——谈创新的基本方法:仿生法·····	(90)
	思考与练习 ·····	(94)

第十五讲	坦克是怎样被发明出来的？	
	——谈创新的基本方法：联结法·····	(96)
	思考与练习·····	(106)
第十六讲	地毯为什么裁成小块卖？	
	——谈创新的基本方法：分解法·····	(108)
	思考与练习·····	(112)
第十七讲	为什么“隔壁好”这个店名会带来好效益？	
	——谈创新的基本方法：两极颠倒法·····	(114)
	思考与练习·····	(122)
第十八讲	为什么要设计坡跟鞋	
	——谈创新的基本方法：中间融合法·····	(123)
	思考与练习·····	(130)
第十九讲	老太太为什么要奖励在家门口捣乱的小流氓？	
	——谈创新的基本方法：反弹琵琶法·····	(131)
	思考与练习·····	(137)
第二十讲	里根总统的答谢宴会为什么会在长城饭店举行？	
	——谈创新的基本方法：利用系统的环境	
	·····	(138)
	思考与练习·····	(144)
第二十一讲	田忌赛马为什么能反败为胜？	
	——谈创新的基本方法：调整系统的结构	
	·····	(145)
	思考与练习·····	(150)
第二十二讲	大众汽车公司变亏为盈的妙招是什么？	
	——谈创新的基本方法：改变系统的要素	
	·····	(151)
	思考与练习·····	(156)
第二十三讲	故宫太和殿是怎样设计出来的？	

	——谈创新的基本方法：发挥想象的作用	(157)
	思考与练习	(163)
第二十四讲	董事会一致赞成的方案为什么暂缓执行？	
	——谈创新的主要障碍：来自思维定势	
	方面的障碍	(164)
	思考与练习	(170)
第二十五讲	法布尔为什么能写出十卷本《昆虫记》？	
	——谈创新的主要障碍：来自个性心理素质	
	方面的障碍	(171)
	思考与练习	(177)
第二十六讲	科学家布鲁诺为什么会被罗马教庭烧死？	
	——谈创新的主要障碍：来自创新者环境方	
	面的障碍	(178)
	思考与练习	(184)
第二十七讲	这些“新潮”玩具为什么不该研究和制造？	
	——谈创新的合理性标准(上)	(185)
	思考与练习	(190)
第二十八讲	“永动机”的设想为什么不能实现？	
	——谈创新的合理性标准(下)	(191)
	思考与练习	(197)
第二十九讲	李宁牌高档运动服是怎样诞生的？	
	——谈创新人才的基本素质	(198)
	思考与练习	(204)
第三十讲	怎样应对“入世”带来的挑战？	
	——谈大力培养创新人才	(205)
	思考与练习	(210)
	主要参考文献	(211)

第一讲 啤酒瓶爆炸问题 是怎样解决的？

——谈创新的基本特征

王：听众朋友，你好！我是王军。《研究与开发》节目从今天起，在每周星期一和星期二的这个时间，举办《创新能力开发》专题广播，一共30讲。今天播送第一讲：啤酒瓶爆炸问题是怎样解决的——谈创新的基本特征。

这次，我们特地请来了张辉老师。张老师对创新问题很有研究，他和我一起主持播讲这个专题广播。

张：听众朋友，你好！我是张辉。对于创新问题，我也正在学习之中。我很愿意和听众朋友一起交流学习的体会。

王：张老师，咱们是不是先说说为什么要举办《创新能力开发》这个专题广播？

张：好！我想大伙儿都知道我国古代的四大发明吧！这就是：造纸术、火药、印刷术和指南针。这四大发明对人类文明的发展可真是做出了极大的贡献！

王：外国的许多发明，比如：蒸汽机、收音机、电灯、电话、电视和电脑，等等，都深刻地改变了世界文明的面貌。

张：是呀！人类的文明史，就是不断发明和创造的历史，也就是一部不断创新的历史。特别是当今世界的竞争表明，哪一

个民族和国家善于创新,它就会很快发展和强大;哪个民族和国家在某一时期善于创新,那个时期它就会兴旺发达。同样,一个企业如果能在技术和管理上不断创新,它就会迅速发展并取得巨大效益。对个人来说,无论你从事什么工作,如果你具有创新意识和创新能力,你在工作中就会取得很大成绩。

王:所以,江泽民总书记指出:“创新是一个民族的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。”现在,创新问题已经引起人们的普遍关注,并且成了热门话题。

张:我们举办《创新能力开发》专题广播,就是想向听众介绍一些提高创新能力的方法,帮助听众增强创新意识,提高创新能力。

王:张老师,我们这个专题广播虽然重点是讲提高创新能力的方法,但是,我认为,先弄清有关创新的基本概念和理论,也是十分必要的。您同意这个看法吗?

张:完全同意。基本概念和理论不清楚,思想意识就要发生混乱。

王:那么,我们就从基本概念和理论谈起吧!我想,我们首先应该弄清楚“创新”这个概念。张老师,您能给我们讲一讲什么是创新或者创新的基本特征吗?

张:可以!我想先从一个具体事例讲起。王军,你听说过啤酒瓶爆炸伤人的事吗?

王:听说过。近几年来,我国啤酒瓶爆炸伤人事故大幅上升,已经成为危害消费者安全的一大隐患。不过,听说政府有关部门已经作出规定,啤酒生产企业从1998年4月1日起,啤酒销售者从1998年6月1日起,一律要使用带有“B”字专用标记的啤酒瓶。这是不是说,瓶装啤酒爆炸伤人的问题已经得到解决了呢?

张:不能这么说。这项措施并未杜绝瓶装啤酒爆炸事故,而且,现在“B”字专用瓶的质量又大有问题。据上海市对“B”字专

用瓶的检查测试,18瓶中就有10瓶不合格,不合格率高达55.5%,更增加了危险性。

王:问题太严重了!这么说来,啤酒瓶爆炸事故是不是就没办法根本解决了呢?

张:当然不能这么说。世上无难事,只怕有心人。湖北省有一家市伞厂的一名普通职工,名叫杨宏新,他的一项已经获得国家专利的创新,就为根本解决啤酒瓶爆炸事故,提供了一条很有价值的途径。

王:杨宏新真不简单!张老师,您快说说他的这项创新是怎么搞出来的?

张:杨宏新这个人平常就爱动脑筋,在工作之余搞点小发明、小创造。1995年6月,新闻媒体对全国各地频频发生的啤酒瓶爆炸伤人事件进行了报道。他知道后心里十分不安,于是暗下决心,要找到一种防止啤酒瓶爆炸的办法。

王:看来杨宏新是一位有心人。

张:的确是这样。杨宏新先是找来一些资料,挑灯夜读,想从理论上弄懂啤酒的性质;接着他又跑到啤酒厂仔细观察啤酒的生产流程;随后他还买回一大箱啤酒,反复进行试验。好几次爆炸模拟试验,他都险些被炸伤,家里人很替他担心。功夫不负有心人,他终于弄清了瓶装啤酒爆炸的原因。

王:是什么原因使啤酒瓶爆炸呢?

张:杨宏新通过反复研究,终于弄明白了:新的啤酒瓶每平方厘米可承受15公斤压力。灌装了啤酒以后,每平方厘米就只能承受3.5公斤压力了。由于啤酒瓶多次回收使用,它承受内部压力的能力下降,加上气温变化、搬运碰撞等原因,一旦每平方厘米超过3.5公斤内压时,就容易爆炸。

王:原因找到以后,他是不是很快就想出了解决的办法?

张:没那么容易!杨宏新苦思冥想了很多一段时间,总也想

不出一个好的解决办法。一个星期天，他给妻子修补自行车轮胎，补着补着，他突然想到，自行车轮胎在夏天不也是容易爆破吗？这种情况和啤酒瓶爆炸十分相似。人们为了防止自行车轮胎在夏天爆破，往往要让打足了气的轮胎再放掉一点气。我们是不是也可以想出一种办法，在瓶装啤酒内部压力增大时能让瓶内气体自动排出，以便有效减压防止爆炸呢？想到这儿，他特别兴奋。他马上丢开手里正干着的活儿，跑进屋里进行试验，一干就是一整天。没过多久，他发明出了“减压防爆啤酒瓶盖”和“玻璃瓶防碰保护环”，并且取得了国家专利。

王：杨宏新的这项发明是不是就算完成了？

张：没有！他对自己原有的专利技术还感到不太满意，又花了一年多时间，设法改进原有的专利技术，终于成功地研制出性能更好的“易拉防爆啤酒瓶盖”和“金属易拉瓶盖”，再一次获得国家专利。

王：我们要感谢杨宏新同志。这种勇于创新、善于创新的精神真让人感动。他取得的创新成果，使瓶装啤酒爆炸事故有可能从根本上得到解决。张老师，根据杨宏新的创新活动，您能给我们讲一下创新的基本特征吗？

张：从刚才我们讲的具体事例中可以看到，创新的第一个特征，也就是创新的核心在于一个“新”字。作为创新，就要运用不同寻常的思考方法，想出新颖别致的点子，提出新奇独特的策划方案，形成充满新鲜见解的理论观点和著作，造成前所未有的新的实践成果。在杨宏新之前，从来就没有人想到过，要在啤酒瓶盖上打主意，通过设计出一种新的瓶盖，来解决啤酒瓶爆炸问题。杨宏新发明的瓶盖是新颖独特、前所未有的，是一种全新的东西。

王：张老师，经您这么一说，我明白了，创新的核心是一个“新”字。新颖别致的点子，新奇独特的策划方案，新的理论观点，

新的实践成果，总而言之，必须是新的东西。

张：你理解得很对！创新的核心是“新”，不过这只是创新的第一个基本特征。创新还有第二个特征，这就是：创新的本质在于突破。要创新，就要突破常规戒律，突破固有习惯，突破条条框框。没有突破，就不能有创新。王军，您能指出杨宏新的突破表现在什么地方吗？

王：根据我的理解，在杨宏新之前，人们为了防止啤酒瓶爆炸而采用的一条习惯性思路，就是从瓶子本身着手，设法增强瓶子抵抗内部压力的能力，把瓶子制造得更结实一些。“B”字专用标记瓶实际上就是按这种习惯性思路生产出来的。杨宏新却完全不受这种习惯思路的约束，而是采取另一种不同的思路。他不是围绕瓶子本身作文章，而是撇开瓶子从瓶盖上做文章；他不是千方百计去抗压，而是想方设法去降压。从瓶子转到瓶盖，从抗压变为降压，杨宏新实现了两大突破。

张：王军，你的分析真不错！要创新，就必须有突破。这是创新的第二个特征。你从我所举的具体案例中，还能看出创新有什么特征吗？

王：我注意到您在讲杨宏新的创新活动时，特别提到杨宏新为了实现创新，专门阅读了不少资料，还到啤酒厂观察了生产流程。这些情况是不是也和创新的特征有关呢？

张：是的，创新是要追求新，是要实现突破，但是，这种“新”，并不是不要继承的“新”；这种“突破”，也不是否定一切的“突破”。作为一种科学的创新活动，必须要以掌握已有知识或信息为基础。这就是创新的第三个特征。

王：我们已经知道，创新的核心在于“新”；创新的本质在于“突破”；创新的基础在于掌握已有知识或信息。除此以外，创新还有没有别的特征呢？

张：这正是我还想说的一个问题。创新还有一个很重要的特