

四川省中小学教材审查委员会审查通过
四川省义务教育地方课程教材

SHIJIAN YU
CHUANGXIN



实践与创新

九 年 级(下)

四川省教育科学研究所 编



四川出版集团
四川教育出版社



四川省中小学教材审查委员会审查通过
四川省义务教育地方课程教材

实践与创新

九年级（下）

四川省教育科学研究所 编

编委会成员：吉文昌 石建
刘建国 尹团结
董洪丹

四川出版集团
四川教育出版社 成都

责任编辑 胡 晓
版式设计 顾求实
封面设计 金 阳
责任校对 刘 江
责任印制 吴晓光

实践与创新 九年级（下）

四川省教育科学研究所 编

出 版 四川出版集团 四川教育出版社
地 址 成都市槐树街2号
邮政编码 610031
网 址 www.chuanjiaoshe.com
发 行 四川新华文轩连锁股份有限公司
印 刷 成都市雅轩印务有限公司
版 次 2006年12月第1版
印 次 2008年11月第7次印刷
成品规格 184mm×260mm
印 张 7.75
字 数 155千
印 数 1721001-1921000册
书 号 ISBN 978-7-5408-4436-3/G·4134 (课)(覆膜本)
定 价 6.05元

如发现印装质量问题,请与本社调换。电话:(028)86259359

编辑部电话:(028)86259381 邮购电话:(028)86259694



编写说明

为进一步推进我省基础教育课程改革实验工作,根据《国务院关于基础教育改革与发展的决定》、教育部《基础教育课程改革纲要(试行)》的精神,按照《四川省义务教育课程设置方案(试行)》和《四川省义务教育地方课程实施方案(试行)》的要求,我们组织部分专家、优秀的教研员和教师在总结我省地方课程实验经验的基础上编写了这套《实践与创新》教材,供我省基础教育课程改革实验区八~九年级的学生使用。

作为地方课程,义务教育阶段八~九年级《实践与创新》课程的价值在于:①引导学生培养社会生活能力,形成健康的生活态度和生活方式,养成良好的劳动与生活习惯;②帮助学生拓展认知领域,发展思维能力,培养创新精神和实践能力;③帮助学生增强对生活背景下的自然、社会和文化的认识和理解,增强热爱四川、振兴四川的责任感、使命感;④充分反映我省社会、经济、文化发展对人才素质的要求和学生发展的需要,努力为学生的终身学习和适应未来社会打好基础。

按照对课程进行整合的原则,八~九年级《实践与创新》的主要内容包括:劳动技术教育(特别是“绿证”教育与职业技术教育)、环境教育、国防教育、安全教育、研究性学习等。本套教材具有基础性、实践性、创新性、通用性、协调性等特点,不过分强调专业学科的系统性、完整性,注意跟其他课程内容的相互协调和衔接,在课程内容、形式上力求体现图文并茂、简明易懂,注重启发、便于操作的创意与风格,每一课后都留有“练习·实践·操作”的问题等,力求实现知识与技能、过程与方法、情感态度价值观的和谐统一。

本套教材由刘建国任执行主编。本册教材供九年级学生使用,由刘建国、杨光荣、杨晓龙、王柳慧、苏绍华、黄晓朋、张体民、詹文军、何红、刘明等编写,刘建国统稿。

本教材在编写时借鉴国内外教材编制的先进技术和经验,参阅了大量已出版的有关教材、专著和其他文献资料,引用了有关数据和结论,在此一并致谢。

由于编写时间仓促,加上作者水平和编写条件有限,本书难免有不少纰漏、欠妥之处,敬请广大师生和读者批评指正,以便进一步修改、完善。

四川省教育科学研究所

2008年11月





目 录

第一课	喷泉和间歇泉的设计与制作	1
第二课	手缝工艺学习	10
第三课	体验身边的电磁辐射现象	17
第四课	校园中的生态园建设	26
第五课	认识电池 节约资源 保护环境	32
第六课	建筑结构与防震	44
第七课	维生素 C 与食品营养	53
第八课	认识相克食物	63
第九课	家乡的能源调查	73
第十课	和平利用核能	82
第十一课	花卉的组织培养	90
第十二课	解读人体的秘密	95
第十三课	认真复习 做好课改中考的准备	104
第十四课	中考考场应考技巧	112





第一课

喷泉和间歇泉的设计与制作

在我国湖南湘西的国家森林公园里有一个神奇的间歇泉,位于湘西土家族苗族自治州境内的猛洞河。在猛洞河畔的牯牛岩附近离水面高 0.7 米的石壁上人们看到了一个间歇泉,泉水出口直径 10 厘米,每隔 20 秒泉水流一次,每次历时 62 秒,循环往复,很有规律,为猛洞河一大奇观。

间歇泉有的是普通的涌泉,有的是喷泉,有的是定时涨落的河流。间歇泉的构造是怎样的?为什么间歇泉会有很多种形态?间歇泉多出现在岩溶地区,是一种特殊的地质现象,人们无法直接认识它的真面目。根据间歇泉分布的规律和它的特点,专家推测,其形成原因与岩溶地貌有关。岩溶地貌为石灰岩地质结构,石灰岩受地下水的不断溶蚀,在岩层中形成一些溶洞。由于溶洞的特殊构造,有可能产生虹吸现象,大气的压力把洞里的水源源不断地压入泉眼,直到溶洞里的水干为止。如此循环往复,形成“间歇”现象。

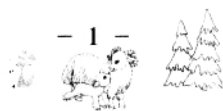
让我们通过查找资料、设计方案、模拟实验等活动解释间歇泉的成因,在探究间歇泉的自然成因的基础上,设计与制作一个间歇泉。



一、相关知识链接

(一) 间歇泉

“间歇泉”来源于冰岛语“盖济尔”,意为“喷井”或“狂怒者”。其地表下深处是炽热的岩石,当它们把喷口或喷管内的水加热至沸点时,蒸汽和水聚集起来从顶部喷出。间歇泉的喷管空了以后,又逐渐被水充满,整个过程重新开始。





(二) 黄石国家公园和老忠实间歇泉

老忠实间歇泉是世界上最著名的间歇泉。老忠实间歇泉有规律地喷发至少已有 200 年，每小时一次，喷射出约 4.55 万升水，高度达 30 米~45 米，每次持续时间为 5 分钟，给人以深刻的印象。

黄石公园是世界上最古老的国家公园（建于 1872 年），也是美国最大的国家公园。它大部分位于怀俄明州。在这片落基山脉之中的火山高原上分布着许多高山、湖泊和森林，另外它还有着黑悬崖和数以千计的间歇泉以及温泉等引人入胜的景观。

(三) 冰岛的特色是火而非冰

一提起冰岛，人们通常会把它与严寒和冰雪联系在一起。然而，当我们身临其境时才发现，冰岛虽有冰，但到处触摸到的却是“火”。火山、热泉、间歇泉在这里比比皆是，“地球的热泪”遍地流淌，热气腾腾。因此把冰岛称为“冰火之岛”更为确切。

1. 间歇泉堪称世界奇观。

特殊的地理构造使得冰岛地下热流滚滚，仅天然温泉就有 800 多处，水温大多在 75℃ 左右，最高温度可达 180℃ 以上。最大的代尔卡通加泉每秒钟涌出沸水达 150 升。冰岛的间歇喷泉堪称世界奇观，英文中的 Geysir（间歇泉）一词即来源于冰岛最著名的“盖锡尔”间歇泉。

距首都雷克雅未克 100 多公里远的“盖锡尔”间歇泉，它的四周包围着许多小型热泉，看上去就像一口烧着沸水的锅，咕嘟咕嘟不停地冒泡。“盖锡尔”沸水在下沉积蓄力量后，每 8 分钟喷发一次，高度可达 30 米，十分壮观。

2. 冰岛并不冷。

在这片靠近北极圈的土地上，气候其实并不很冷。冰岛首都雷克雅未克最冷时的温度也只有零下十几摄氏度，最高时可达 25℃。这主要是由于墨西哥湾暖流的影响，再加上冰岛外冷内热，到处“冒火”，因此比较暖和。按照温度来划分，冰岛地热资源共有 200 多个低温区和 20 多个高温区，其中温度高于 200℃ 的高温区大多分布在横贯冰岛的火山带上。首都





雷克雅未克就处在高温区，并且有“蒸汽海湾”的美称。

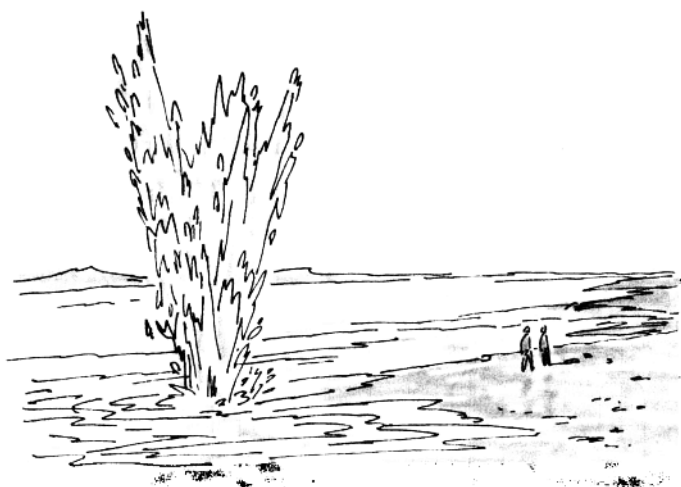


图1 冰岛的间歇泉喷发时的景象

(四) 什么是岩溶

岩溶又称喀斯特。欧洲的地质地理工作者最早研究了喀斯特这个地方的岩溶现象，我国在1931年出版的《地质辞典》上第一次出现“Karst”这一名词。到1966年，在中国地质学会第一届喀斯特学术会议上，一致决定将喀斯特改称岩溶。



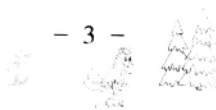
二、喷泉形成原理探究

(一) 化学反应形成喷泉

1. 实验用品：

锌粒、稀硫酸，有孔塑料袋、粗铜丝、饮料瓶（100 mL 2个）、双孔橡皮塞（2个）、止水夹（2个）、带尖嘴的玻璃直导管、直角导管。

2. 实验操作：





(1) 将锌粒装入有孔塑料袋中并固定在粗铜丝上，将稀硫酸装入 A 饮料瓶，塞紧橡皮塞。

(2) 用粗铜丝将有孔塑料袋浸入稀硫酸中，锌与硫酸反应产生氢气。

(3) 打开止水夹 I（敞开状态），约一分钟后（排出 A 瓶和导管 a 中的空气）再关闭止水夹 I，同时打开止水夹 II，因氢气的生成使 B 瓶中压力增大，观察到 B 瓶中 d 管顶端出现喷泉现象。（如图 2 所示）

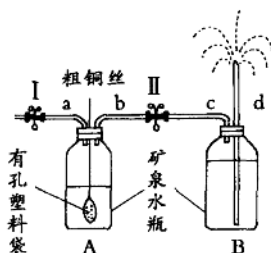


图 2

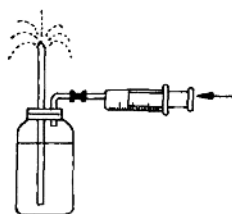


图 3

(二) 利用医用注射器和饮料瓶形成喷泉

1. 医用注射器作喷泉实验的增压器，饮料瓶作反应器。（如图 3 所示）

(1) 仪器与药品：塑料瓶（盛满蒸馏水）、橡皮塞、带尖嘴的玻璃直导管、直角导管、橡皮管、医用注射器（最大号）。

(2) 操作：连接好装置，用医用注射器向塑料瓶中打气，即可观察到喷泉实验。

2. 医用注射器作喷泉实验的减压器，饮料瓶作反应器。（如图 4 所示）

(1) 仪器与药品：空塑料瓶、橡皮塞、直角导管、橡皮管、带尖嘴的玻璃直导管、医用注射器（最大号）、小烧杯（盛水）。

(2) 操作：连接好装置，用医用注射器从空塑料瓶中抽气，即可观察到喷泉实验。

说明：饮料瓶质量轻、体积大，能让水柱在其中形成喷泉。

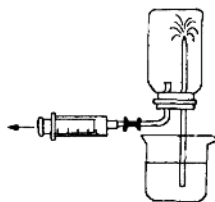


图 4





三、间歇泉的设计和制作

(一) 准备工作

1. 搜集：通过图书馆、互联网等搜集关于间歇泉的地质知识、流体力学知识等相关资料。
2. 工具：五金工具等。
3. 材料：压力锅、塑料油瓶、塑料管、塑料水桶、胶水或热熔胶等。

(二) 实践与探究

1. 查找资料，了解世界上各种间歇泉和它的自然成因。

资料来源：

- (1) 专业报刊：《地质报》等。
- (2) 上网查找世界各地的间歇泉。

方法：在门户网站主页上的搜索工具栏上输入关键词“间歇泉”，选择“网页”，用电脑搜索即可找到大量有关世界各地间歇泉的新闻、知识等的介绍。

我发现了以下著名的间歇泉：

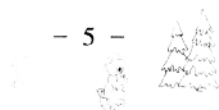
我找到的间歇泉有以下几种类型：

我找到的关于间歇泉的成因是这样的：

2. 探究间歇泉的构造。

既然间歇泉很可能是由于虹吸现象引起的，那么要设计一个人工的间歇泉，首先就必须了解什么是虹吸现象，这可以从物理教科书上查到。

图5为专利技术资料上的间歇泉模型图，供参考。



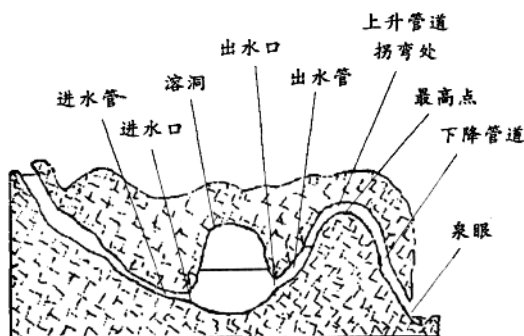


图 5

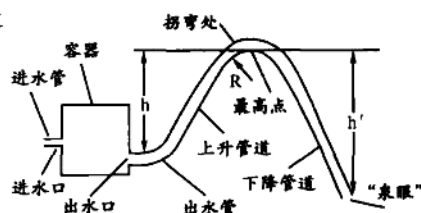


图 6

思考：

- (1) 你认为间歇泉的构造是怎样的？
- (2) 怎样验证各种有关间歇泉构造的猜想？

3. 制作一个间歇泉的实物模型。

- (1) 画出结构图，按照图纸制作。

图 6 为专利技术资料上的间歇泉模型结构图，供参考。

图 7 是一种用压力锅改制的间歇泉模型图。

- (2) 制作建议。

① 用一个压力锅做“溶洞”，用两段粗细不同的塑料管制作进水管道和出水管，用自来水做水源。

② 用塑料油桶当“溶洞”，这样比较容易加工。管道也采用透明塑料管，便于观察记录。

自己设计结构图，自选材料，做出可以模拟演示间歇泉的模型。

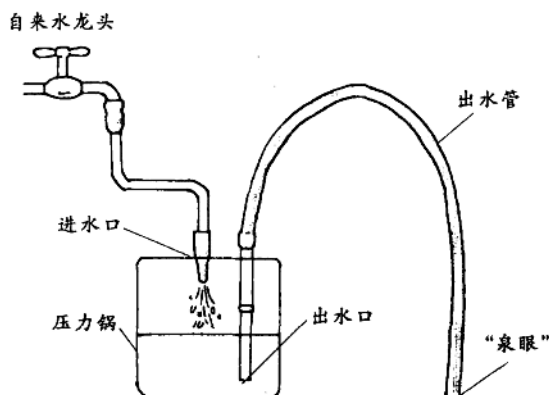


图 7





(3)通水调试。

打开自来水龙头，仔细调整水量的大小，看看是否成功。通常的情况是，开始“泉眼”还能间歇出水，但经过十几次，就会发现出水量越来越少，最后就变成长流水了。原来，这是由于这种装置的密封性有问题，里面的空气会漏出，等到空气漏光了，就不能产生间歇现象了。

怎样解决这一问题呢？

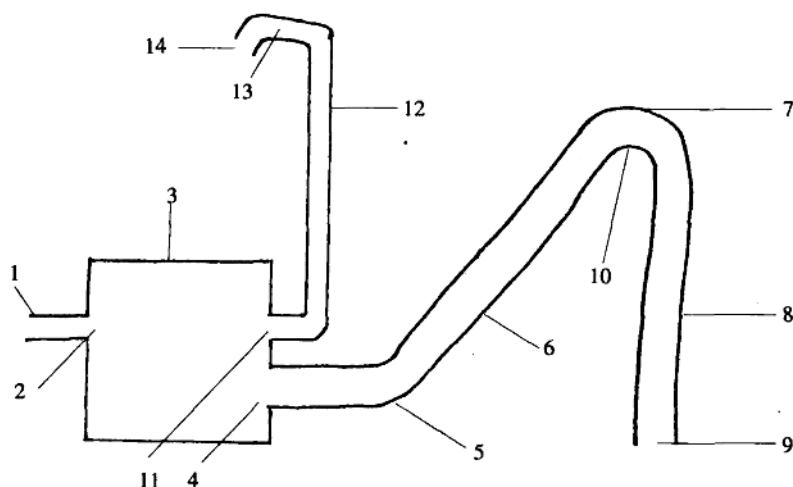
正面解决：

加强容器的密封性，杜绝漏气，但是这在技术上难度大，在自然界中也不可能存在绝对不漏气的溶洞。

逆向思考：

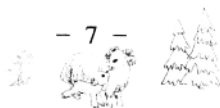
既然漏气不可避免，可否采用补气的方法，如图8所示。

在自然界的间歇泉，岩石之间也会有缝隙漏气，但是自然界的间歇泉成年累月地运行着，周期很稳定。所以间歇泉采用的应是补气的方案。改进的方案是增加进气口（11），进气管（12、13），进气口（14），如图9。这个结构图并不复杂，自然界也完全有可能生成具有这种结构的溶洞。

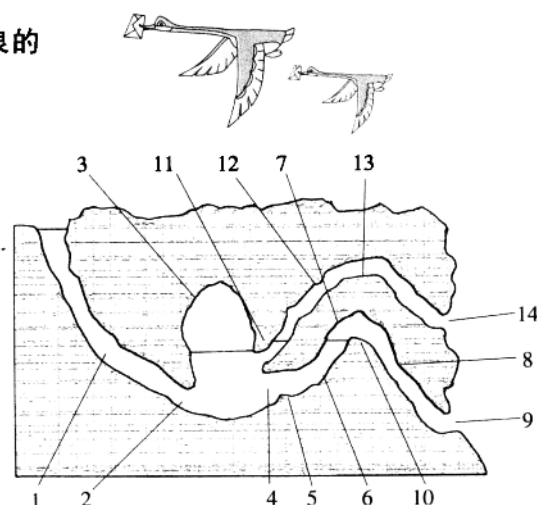


1.进水管 2.进水口 3.容器 4.出水口 5.出水管 6.上升管道 7.拐弯 8.下降管道
9.“泉眼” 10.最高点 11.进气口 12.进气管 13.进气管 14.进气口

图8



第一课 喷泉和间歇泉的设计与制作



1.进水管 2.进水口 3.溶洞 4.出水口 5.出水管 6.上升管道 7.拐弯 8.下降管道
9.“泉眼” 10.最高点 11.进气口 12.进气管 13.进气管 14.进气口

图 9

下面的任务就是要根据需以及结构图和条件，设计出实用的器材。

4. 设计与制作一个间歇泉模型。

设计一个既符合科学原理，又可以让观众观看其内部原理的间歇泉。

你打算用什么材料制作一个间歇泉模型呢？

我的间歇泉模型是这样的：

你能否在学校里建造一个仿真的间歇喷泉？

当你按照自己的设计，制作了一个真正的间歇泉之后，别忘记将通水运行的结果详细地记录下来。

5. 总结。

(1) 通过制作实物模型实践，评价你的设计方案是否基本正确。

(2) 你的作品主要是展示间歇泉的成因，除了实物作品之外，还应有文字说明材料。



四、拓展到课外

1. 设计与制作一个公共厕所自动冲水器。

我们可以利用间歇泉的原理，设计和制作一个自动供水器，为家庭、学校、社会需要供水的地方提供一个自动间歇出水的装置，以实现节约用水的目的。例如，为一个公共厕所设计一个节水的自动冲洗厕所的冲水器。当然我们首先要弄清楚以下问题：

厕所应该每隔多长时间冲洗一次？

这个装置的出水量是多少？

这个装置的供水量是多少？

这个装置的出水周期是多少？

为了完成设计，主要应解决什么？

测量出水量的“放大倍数”。

为了设计好一个厕所自动冲水器，必须先弄清楚这种间歇出水的装置可以把流入的水流放大多少倍。可用秒表和量筒对自己制作的间歇泉的性能进行测量。

通过测量，某地同学用压力锅制作的间歇泉周期为 80 秒；输入的流量为每秒 15 毫升，输出的流量最大约为每秒 70 毫升。用曲线图表示：

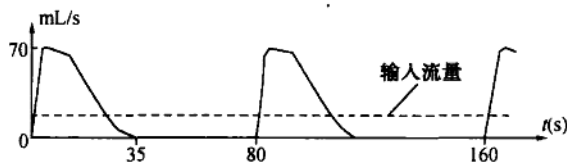


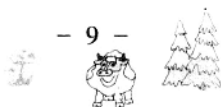
图 10

这个装置对流量的放大倍数约为 4 倍 ~ 5 倍。

我们可以提供一个比较完整的设计方案，例如为一个公共厕所制作及安装一个每隔 10 分钟自动冲一次水的设备。

将自己的研究成果推广应用，哪怕是很简单的应用，也值得我们全力以赴去做。在这个活动中，你提供了怎样的产品？是设计方案还是实物装置？

2. 观察公园或广场中的喷泉景观，思考其形成原理。





第二课

手缝工艺学习

手缝工艺是传统的缝纫工艺之一。手针缝纫有它的独特之处：工具简单、缝制灵活方便，并能做出各种复杂和精细的针迹。



一、相关知识链接与基本技能练习

(一) 手针

手针根据长短粗细的不同，分成十多种型号。一般说，手针的针号越小，针就越粗越长；手针的针号越大，针就越细越短。在缝制衣服时，可根据不同面料、不同针法和技术要求，选择不同针号的手针，如缝制厚棉布、呢料等原料应选用稍粗的手针。锁扣眼和钉扣就常用 4 号或 5 号针，缝制薄绸、尼龙绸等应选用 9 号或 10 号针。

(二) 手缝工艺基础练习

手缝工艺基础练习，应该注意坐姿和手势等。

1. 坐姿：

可选用高低适中的座位。手持实物进行操作时，以舒适自然、不易疲劳为宜。

2. 手势：

手针缝制衣物时，可在右手中指第一、二指节处戴好顶针，以右手拇指与食指持针、运针，中指的顶针抵住针尾帮助把缝针推向前进。（如图 1 所示）缝制中注意力要集中，以免缝针刺伤手指。

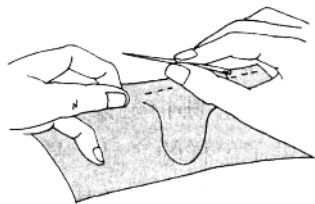


图 1





(三) 手缝工艺常用针法

1. 攻针。

攻针又叫行针，是一种一上一下，自右向左，顺向等距向前运针的针法。针距一般不超过 0.3 cm，线迹显露和隐藏部分长短均匀，排列顺直整齐。这种针法多用于临时性的缝合或固定。（如图 2 所示）

2. 扎针。

把针向下扎，当缝到最底层衣料时向上挑缝，同时将针拔出来，这就缝完了一针。针距一般为 0.3cm~0.5 cm。它常用于把上下两层衣料缝合定位。

3. 缠针。

缠针是按一个方向进针，把一层（衣片织物）的折光边缘与另一层衣片联结起来，但正面不露出线迹的针法。这种针法常用于衣服袖口、下摆边和裤脚边、裙下摆边等折边部分。缝线与衣料颜色要近似，抽线要松紧适度且一致，不能使织物有皱缩现象。（如图 3 所示）

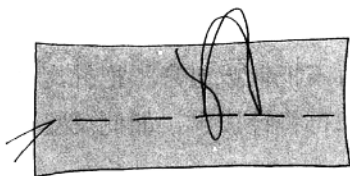


图 2

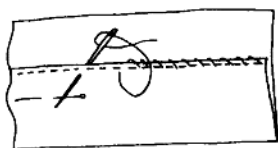
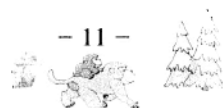


图 3

(四) 三角针

三角针又叫花绷，常用在服装的贴边处，使贴边与衣身固定，是自左向右倒退操作的一种针法。

针法：第一针从贴边反面起针，将线结藏在贴边反面，针从贴边正面穿出。第二、三针向后退，缝在衣身的反面，在衣身反面只挑 2~3 根纱即可（正面不露线迹）。第四、五针再向后退，缝在贴边正面上。第六、七针继续向后退，操作方法跟第二、三针同。如此反复循环操作即成为三角针。（如图 4 所示）



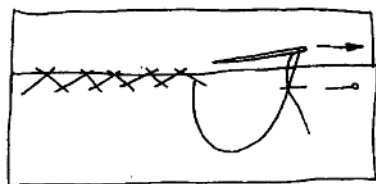


图 4



二、实践与操作

(一) 锁扣眼

扣眼有平头和圆头，实用和装饰之分。扣眼的尺寸大小按纽扣的直径及纽扣的厚度确定。(如图 5 所示) 其步骤(针法)是：

按纽扣直径大小在布料上划好眼位，如圆头扣眼，靠上口一端的眼口要剪成一个三角形并超过搭门线 0.15cm~0.3 cm。

在开好的眼口周围接两道衬托线，使锁好的扣眼美观，也便于操作。

锁眼时从眼的尾部起针，可以取顺时针方向，也可采取逆时针方向，第一针将针从眼底向上挑出，出针时暂不把针拔出来，把针尾后面的线朝左下方甩，由下面向上绕住针的前半部再将针拔出，如此反复让线在扣眼口套结。

锁至尾部时，最后一针与第一针衔接起来，来回缝两次，然后把针插入尾部反面打结。

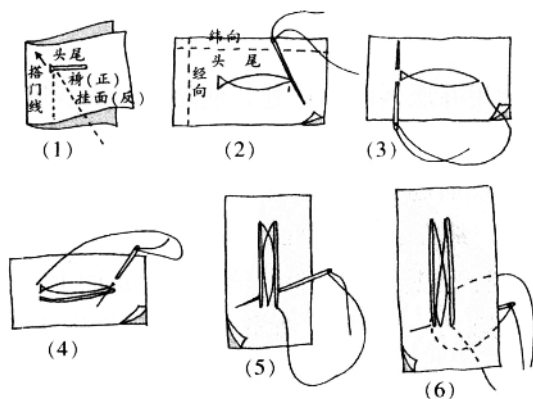


图 5 (1-6)

