

# 2020年暑假二年级第1讲-组数中的枚举-教师版

标题说明：学习组数中的枚举法。

【校内衔接】

搭配。

【前铺】

一春：通过拆一拆、算一算，加深孩子对数的认知，培养全面有序思考问题的能力，提升数感。

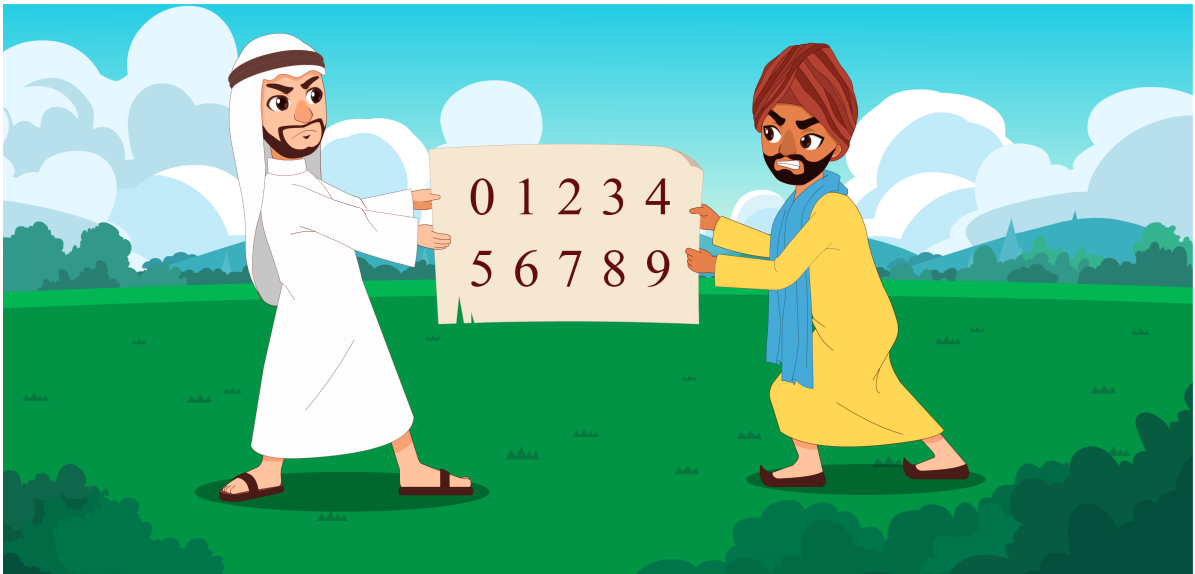
【本讲】

按照数位上数字大小等不同要求写数，学会分类与有序的思考方式，感知枚举法的妙用。

【后续】

二暑：通过食物搭配问题，培养有序思考及画图记录等学习习惯，学会把有序思考的思维方式应用到生活中。

## 一、追本溯源



## 二、逻辑梳理

模块	定位	题号	知识点	互动	时间
开课介绍、准时红包				红包	10
模块1 简单组数	讲解	新知探索1	区分数、数字、数位、位数	语音弹幕	10
	讲解	例1	根据“大几”有序枚举	动手探索	10
	练习	例2	练习	动手探索	10
课间					10
模块2 复杂组数	讲解	新知探索2	“相差”无法确定哪个大	语音弹幕	3
	讲解	例3	根据“相差几”有序枚举两类情况	动手探索	10
	练习	例4（捉虫时刻）	练习	动手探索	5
	拓展练习	例5	根据数字和有序枚举	动手探索	7
模块3 限制范围	讲解	新知探索3	根据范围要求先确定十位数字	语音弹幕	5
	讲解	例6	数字和	动手探索	8
	练习	例7	数字差	动手探索	7
课间					5
挑战	讲解	挑战1	上升数	课中闯关 /PK	10
	练习	挑战2	下降数	拍照上墙	7
板书总结					3


### 三、例题

#### 新知探索1

Q1、A1、B1、C1


回答问题，破解密码锁！

我是25.




数字2在( )位,数字5在( )位.

我是多少?



我是最大的两位数.

我是多少?



十位上的数字比个位上的数字大2.

**答案** (1) 十, 个.

(2) 99.

(3) 53.

**解析** (1) 25是两位数, 由十位和个位组成, 其中2在十位, 5在个位.

(2) 最大的两位数是99.

(3) 个位数字是3, 十位比个位大2, 所以十位是 $3 + 2 = 5$ , 所以这个数是53.

#### 例题1

Q1、A1、B1、C1

一个两位数，十位上的数字比个位上的数字大2。这个两位数可能是多少？请全部写出来。

**答案** 共8个，有：20，31，42，53，64，75，86，97。

**解析** 确定个位和十位，选择一个数位开始枚举，个位如果是0，十位应该是2，组成20；同理：按照顺序枚举符合要求的有8个，分别是：20，31，42，53，64，75，86，97。

校内导航：

人教版二年级上册（2013）数学广角 搭配

**1** 用1、2和3组成两位数，每个两位数的十位数和个位数不能一样，能组成几个两位数？

我用卡片摆一摆。

十位	个位
1	2
2	1

我发现1和2可以组成不同的两位数。

我摆得有点乱。

十位	个位
1	2
2	1
1	3

我按规律写就不乱了。你也按规律摆一摆吧！

能组成  个两位数。

怎样做才能不重不漏？

人教版三年级下册（2013）数学广角 搭配（二）

**1** 用 0、1、3、5 能组成多少个没有重复数字的两位数？

我先选一个数字写在十位上。

十位上不能是 0。

把十位是 1 的两位数写完，十位上再换一个数字……

这样按顺序写，就能不重不漏。

十	个
1	0
1	3
1	5
3	0

你是怎样写的？

能组成  个没有重复数字的两位数。

**例题2**

Q2、A2、B2、C2

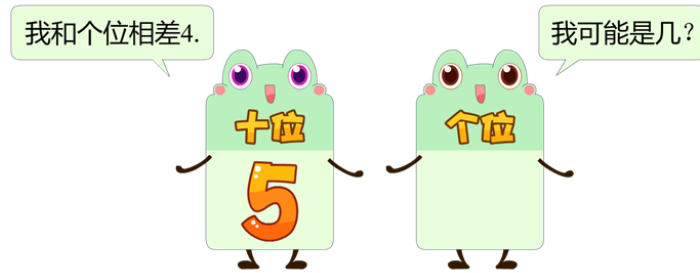
机关的密码是一个两位数，其中个位上的数字比十位上的数字大3。密码有多少种可能呢？请把所有符合条件的密码全部写出来。

**答案** 共6个，有：14，25，36，47，58，69。

**解析** 确定个位和十位，选择一个数位开始枚举，个位比十位大3，十位最小的是1，那么个位是4，组成14。同理：按照顺序枚举符合要求的有6个，分别是：14，25，36，47，58，69。

**新知探索2**

Q2、A2、B2、C2



**答案** 1或9 .

**解析** 十位与个位相差4，既有可能是十位大，也有可能是个位大，所以当十位是5时，个位可能是1或者9 .

### 例题3

**Q3、A3、B3、C3**

一个两位数，十位上的数字与个位上的数字正好相差4 . 这个两位数可能是多少？请全部写出来 .

**答案** 共11个，有：15；26；37；48；59；40；51；62；73；84；95 .

**解析** 首先明白差4：①十位比个位大4；②个位比十位大4 . 分类去枚举：

十位大4：符合要求的有6个，分别是：40，51，62，73，84，95 .

个位大4：符合要求的有5个，分别是：15，26，37，48，59 .

共有  $6 + 5 = 11$  个 .

故答案为：共11个，有：15；26；37；48；59；40；51；62；73；84；95 .

### 例题4

**Q4、A4、B4、C4**

下面是小青的巩固练习，请你找到他哪里出错了，并在空白处帮他改正一下 .

有一个两位数，十位上的数字与个位上的数字正好相差3，这个两位数可能是多少？请全部写出来。

十	个
3	0
4	1
5	2
6	3
7	4
8	5
9	6

答：共有7个。



**答案** 共13个，有：30，41，52，63，74，85，96，14，25，36，47，58，69。

**解析** 相差3包含两种分类，既可以十位比个位大3，也可以个位比十位大3；接下来在每一类下面，选择一个数位开始枚举。按照顺序枚举符合要求的共有13个，包括：30，41，52，63，74，85，96，14，25，36，47，58，69。

### 例题5

Q5、A5、B5、C5

快来帮忙破解机关：

十位上的数字与个位上的数字的和是7，这样的两位数一共有多少个？请全部写出来。

**答案** 7个。分别是：16，25，34，43，52，61，70。

**解析** 可以先确定个位上的数字可能是几，再寻找十位和个位相加等于7的数字。个位上如果是0，十位上是7；个位上是1，十位上是6，同理，按照顺序枚举符合要求的有7个：70，61，52，43，34，25，16。

### 例题6

Q6、A6

十位上的数字与个位上的数字的和是10，这样的两位数一共有多少个？请全部写出来。

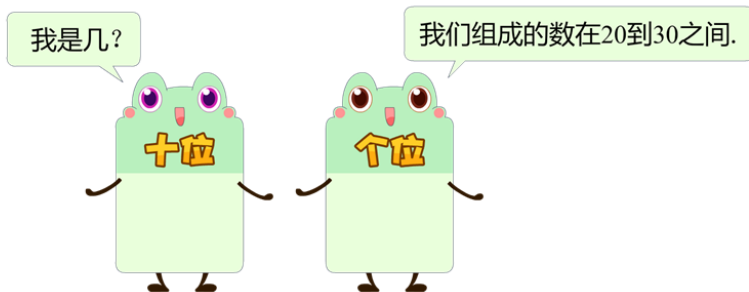
**答案** 9个。分别是：91，82，73，64，55，46，37，28，19。

**解析** 可以先确定个位上的数字可能是几，再寻找十位和个位相加等于10的数字。个位上如果是0，十位上是10（排除）；个位上是1，十位上是9；个位上是2，十位上是8；同理，按照顺序枚举符合要求的有9个：91，82，73，64，55，46，37，28，19。

新知探索3

A3、B3、C3

1



**答案** 2。

**解析** 在20到30之间的数有一个共同特点，十位都是2。

B6、C6

2

在20到50之间，并且个位上的数字与十位上的数字的和是9，这样的两位数一共有多少个？请全部写出来。

**答案** 3个。分别是：45，36，27。

**解析** 因为限制了这个两位数在20到50之间，所以可以先确定十位上的数字可能是几，再寻找十位和个位相加等于9的数字。十位上可能是2、3、4，所以在20-50之间的只有36，27，45共3个。





例题7

A7

- 1 在20到50之间，并且个位上的数字与十位上的数字的和是9，这样的两位数一共有多少个？请全部写出来。

答案 3个。分别是：45，36，27。

解析 因为限制了这个两位数在20到50之间，所以可以先确定十位上的数字可能是几，再寻找十位和个位相加等于9的数字。十位上可能是2、3、4，所以在20 - 50之间的只有36，27，45共3个。

B7、C7

- 2 在50以内（包括50），十位上的数字比个位上的数字大，这样的两位数一共有多少个？请全部写出来。

答案 11个。分别是：10，20，30，40，50，21，31，41，32，42，43。

解析 可以先确定个位上的数字可能是几，再寻找在50以内，十位比个位大的数字。个位上如果是0，十位上是1，2，3，4，5，分别是10，20，30，40，50；个位上是1，十位上是2，3，4，分别是21，31，41；个位上是2，十位上是3，4，分别是32，42；个位上是3，十位上是4，组成的数是43；符合要求的有11个：10，20，30，40，50，21，31，41，32，42，43。

## 四、挑战题

A版挑战

在50以内（包括50），十位上的数字比个位上的数字大，这样的两位数一共有多少个？请全部写出来。

**答案** 11个。分别是：10, 20, 30, 40, 50, 21, 31, 41, 32, 42, 43。

**解析** 可以先确定个位上的数字可能是几，再寻找在50以内，十位比个位大的数字。个位上如果是0，十位上是1, 2, 3, 4, 5，分别是10, 20, 30, 40, 50；个位上是1，十位上是2, 3, 4，分别是21, 31, 41；个位上是2，十位上是3, 4，分别是32, 42；个位上是3，十位上是4，组成的数是43；符合要求的有11个：10, 20, 30, 40, 50, 21, 31, 41, 32, 42, 43。

**B版挑战**

1 三个自然数12, 135, 1349有一个共同的特点，相邻两个数字，右边的数字大于左边的数字，我们取名为“上升数”。用5, 6, 7, 8这四个数字，可以组成多少个“上升数”？请全部写出来。

**答案** 11个。

**解析** 两位数有：56, 57, 58, 67, 68, 78；有6个；  
三位数有：567, 568, 578, 678；有4个；  
四位数有：5678；有1个。  
一共有 $6 + 4 + 1 = 11$ （个）。

2 自然数21, 654, 7521这些数有一个共同的特点，相邻两个数字，右边的数字小于左边的数字，我们取名为“下降数”。用4, 6, 7, 9这四个数字，可以组成多少个“下降数”？请全部写出来。

**答案** 11个。

**解析** 两位数：97, 96, 94, 76, 74, 64；有6个；  
三位数：976, 974, 964, 764；有4个；  
四位数：9764；有1个。  
一共有 $6 + 4 + 1 = 11$ （个）。



C版挑战

1 三个自然数12, 135, 1349有一个共同的特点, 相邻两个数字, 右边的数字大于左边的数字, 我们取名为“上升数”. 用5, 6, 7, 8这四个数字, 可以组成多少个“上升数”? 请全部写出来.

**答案** 11个.

**解析** 两位数有: 56, 57, 58, 67, 68, 78; 有6个;  
 三位数有: 567, 568, 578, 678; 有4个;  
 四位数有: 5678; 有1个.  
 一共有  $6 + 4 + 1 = 11$  (个).

2 自然数21, 654, 7521这些数有一个共同的特点, 相邻两个数字, 右边的数字小于左边的数字, 我们取名为“下降数”. 用4, 6, 7, 9这四个数字, 可以组成多少个“下降数”? 请全部写出来.

**答案** 11个.

**解析** 两位数: 97, 96, 94, 76, 74, 64; 有6个;  
 三位数: 976, 974, 964, 764; 有4个;  
 四位数: 9764; 有1个.  
 一共有  $6 + 4 + 1 = 11$  (个).

3 三个自然数12, 135, 1349有一个共同的特点, 相邻两个数字, 右边的数字大于左边的数字, 我们取名为“上升数”. 用0, 3, 6, 9这四个数字, 可以组成多少个“上升数”? 请全部写出来.

**答案** 4个.

**解析** 本题中需要注意0不能做首位，具体枚举分类如下：

两位数：36，39，69；有3个；

三位数：369；有1个。

一共有 $3 + 1 = 4$ （个）。

4 自然数21，654，7521这些数有一个共同的特点，相邻两个数字，右边的数字小于左边的数字，我们取名为“下降数”。用0，1，4，5这四个数字，可以组成多少个“下降数”？请全部写出来。

**答案** 11个。

**解析** 两位数：54，51，50，41，40，10；有6个；

三位数：541，540，510，410；有4个；

四位数：5410；有1个。

一共有 $6 + 4 + 1 = 11$ （个）。

## 五、拓展题

1 有一些自然数，像121和2442这样，从左往右读和从右往左读都是相同的，我们把这样的数叫做“回文数”。那么在三位数中，一共有多少个这样的“回文数”？

**答案** 90个。

**解析** 先从百位为1的开始枚举：101，111，121，131，141，151，161，171，181，191，一共10个数。

以此类推，百位为2、3……9的也都像这样各有10个数，一共有90个这样的回文数。

2 一个两位数，个位数字比十位数字大6，如果让十位数字与个位数字对调，组成一个新的两位数，这个新的两位数与原来的和为110，原来的这个两位数是多少？

**答案** 28 .

**解析** 方法一：按照从小到大枚举，个位比十位大6的两位数有：17，28，39，十位和个位交换位置后，和为110的只有28，所以答案为28 .

方法二：交换十位和个位的位置后，相加的和为整十数，因为十位上不可能是0，所以十位的数字和个位的数字相加的和只能是10，只有1，9；2，8；3，7；4，6；5，5，其中差6的只有2,8；根据个位比十位大6，所以这个数是28 .

3 一个两位数，十位数字比个位数字大4，如果让十位数字与个位数字对调，组成一个新的两位数，这个新的两位数与原来的和为110，原来的这个两位数是多少？

**答案** 73 .

**解析** 方法一：按照从小到大枚举，十位比个位大4的两位数有：40，51，62，73，84，95，十位和个位交换位置后，和为110的只有73，所以答案为73 .

方法二：交换十位和个位的位置后，相加的和为整数，因为十位上不可能是0，所以十位的数字和个位的数字相加的和只能是10，只有1，9；2，8；3，7；4，6；5，5，其中差4的只有3,7；根据十位比个位大4，所以这个数是73 .

4 一个两位数，十位数字比个位数字大4，如果让十位数字与个位数字对调，组成一个新的两位数，这个新的两位数与原来的和为110，原来的这个两位数是多少？

**答案** 73 .

**解析** 方法一：按照从小到大枚举，十位比个位大4的两位数有：40，51，62，73，84，95，十位和个位交换位置后，和为110的只有73，所以答案为73 .

方法二：交换十位和个位的位置后，相加的和为整数，因为十位上不可能是0，所以十位的数字和个位的数字相加的和只能是10，只有1，9；2，8；3，7；4，6；5，5，其中差4的只有3,7；根据十位比个位大4，所以这个数是73 .

5 用3个1，2个2这5个数字，可能组成多少个不同的三位数？请全部写出来。

**答案** 7个。

**解析** 方法一：从百位到个位按照从小到大列举，有111，112，121，122，211，212，221。

方法二：题中给出了相同的数字，可以先以相同数字的个数进行分类再按顺序列举。有3个一样数字的三位数有：111；有2个一样数字的三位数有：112，121，211，122，212，221，因此可能组成7个不同的三位数。

6 用3个1，2个0这5个数字，可能组成多少个不同的三位数？请全部写出来。

**答案** 4个。有：111、100、101、110。

**解析** 方法一：从百位到个位按照从小到大列举，注意0不能做首位。有100，101，110，111。

方法二：可以先以相同数字的个数进行分类再按顺序列举。有3个一样数字的三位数有：111，有2个一样数字的三位数有：100、101、110。因此可能组成4个不同的三位数。

## 六、思维导图



答案



解析 以学生具体作答情况为准。

## 七、本讲巩固

### 萌娃小讲师



小朋友，打开你的芝麻书，翻到本讲，移一移、记一记，并把你的想法讲一讲吧！

**答案** 15,26,37,48,59 .

**解析** 按要求有序枚举即可 .

### 本讲巩固

**Q版：1、生活应用**

**A版：12、生活应用**

**B版：123、生活应用**

**C版：123456、生活应用**

- 1 毛毛回家，要打开家里的密码锁，但毛毛不记得密码是什么了，妈妈告诉她是一个两位数，十位上的数字比个位上的数字大6，那么符合要求的两位数有多少个？请全部写出来。





**答案** 4个。分别是：60，71，82，93。

**解析** 确定个位和十位，选择一个数位开始枚举，个位如果是0，十位应该是6，组成60；同理：按照顺序枚举符合要求的有4个，分别是：60，71，82，93。

2 一个两位数，十位上的数字与个位上的数字正好相差8。有多少种符合要求的两位数？

**答案** 共3个，有：19；91；80。

**解析** 首先明白差8：①十位比个位大8；②个位比十位大8。分类去枚举：

个位大8：符合要求的有1个，是：19。

十位大8：符合要求的有2个，分别是：91，80。

共有  $2 + 1 = 3$  个。

3 有一些两位数，十位上的数字加上个位上的数字，和都等于6，这样的两位数有哪些？请全部写出来。

**答案** 共有6个。有：15、24、33、42、51、60。

**解析** 十位上的数字加上个位上的数字等于6，就相当于要找两个数相加等于6，可以先确定十位上可能是多少，再找十位和个位相加等于6的数字，所以符合要求的两位数有：15、24、33、42、51、60，共有6个。

4 在40以内（包括40），十位上的数字比个位上的数字大的两位数一共有多少个？请全部写出来。

**答案** 7个；10，20，21，30，31，32，40。

**解析** 在40以内（包括40），十位数字可能是1，2，3，4，再在每一种情况下继续枚举十位比个位大的数即可。十位是1，这个数就是10；十位是2，这个数可以是20，21；十位是3，这个数可

以是30, 31, 32; 十位是4, 这个数是40.

故答案为: 7个; 10, 20, 21, 30, 31, 32, 40.

5 在一个数中, 如果相邻的两个数字, 右边的数字始终大于左边的数字, 我们就把它们叫做“上升数”, 那么用1, 3, 4, 8这四个数字可以组成多少个“上升数”? 请全部写出来.

**答案** 11个.

**解析** 两位数: 13、14、18、34、38、48有6个.

三位数: 134、138、148、348有4个.

四位数: 1348有1个.

一共:  $6 + 4 + 1 = 11$  个.

6 像1001这样, 从左往右读和从右往左读都相同的自然数叫做“回文数”, 那么在1000和2016之间有多少个“回文数”?

**答案** 11个.

**解析** 四位数回文数特点为: 个位=千位, 十位=百位. 而在1000到2016之间的回文数千位只能是1或者2. 故分类枚举如下:

千位为1: 1001, 1111, 1221, 1331, 1441, 1551, 1661, 1771, 1881, 1991, 共10个数.

千位为2: 2002, 只有1个数.

一共:  $10 + 1 = 11$  (个) 数.

生活应用



小朋友，生活中有很多数都可以变成有趣的数学谜题，试试你还能找到哪些数？让小伙伴猜猜看吧！

**答案** 生日是12月，门牌号是111.

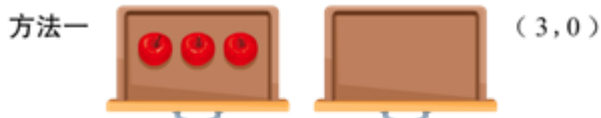
**解析** 生日是两位数的话只有11月和12月，个位比十位大1所以只能是12月；  
门牌号百位是1，每个数位都相同，只能是111.

## 八、延伸阅读

### 抽屉原理

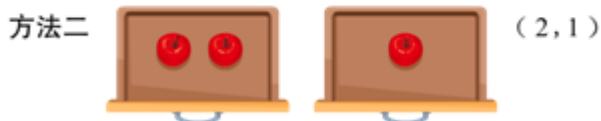
小朋友们，今天我们在课堂上学习了有序数数，数学上有一个息息相关而且非常有意思的原理，叫做“抽屉原理”。说到原理，你一定会想到，原理一般不都是以科学家的名字来命名吗？比如菲波那契数列，毕达哥拉斯树，杨辉三角等。难不成有一个科学家叫做抽屉？哈哈，当然不是！说到抽屉原理，还得从咱们生活中的一个小例子说起。

比如现在我有3个苹果，我想把这3个苹果放到两个抽屉中，那么无论怎么放，我们都会发现总会有一个抽屉里面至少放2个苹果。



果。

再比如，我想把4支笔放进3个笔筒里，总有一个笔筒里至少放进几支笔呢？如果我们先让每个笔筒里放1支笔，最多放3支。剩下的1支还要放进其中的一个笔筒。所以不



管怎么放，总有一个笔筒里至少放进2支笔。

现在，试着想一想，把5支笔放在4个笔筒里，还是不管怎么放，总有一个笔筒里至少放进了2支笔。

刚刚说到的这些现象就是我们所说的“抽屉原理”。抽屉原理的一般含义是：“假如有一些苹果，把它们放进比苹果数少1的抽屉中去，其中必有一个抽屉里面至少包含两个苹果”。抽屉原理有时候也被称为“鸽笼原理”。

鸽笼原理其实是著名的数学家巴萨在证明数学问题中使用的一个原理，有高6层的鸽笼，每一层有4个隔间，所以总共有 $6 \times 4 = 24$ 个鸽笼。现在我要放25只鸽子进去，你一定会看到总有一个鸽笼至少会有2只鸽子要挤在一起。

鸽笼原理就是这么简单，可却在数学上和生活上有很重要的应用。来看看下面这个小故事吧！

### 月黑风高穿袜子

想象一下：有一个晚上，你房间的灯突然坏了，伸手不见五指，而你又要出去，于是就摸床底的袜子，你有三双分别为红白蓝的袜子。可是你平时做事随意，袜子一脱就乱扔，在黑暗中不能知道哪一双颜色是相同的。

你想要拿最少的袜子出去，在外面借着灯光配出颜色相同的一双，那么，这最少的数目应该是多少？

如果你知道“鸽笼原理”，你就会想到：只需要拿出去4只袜子就可以啦！

为什么呢？因为如果我们有三个涂上红白蓝颜色的盒子，里面各放进相对颜色的袜子，只需我们抽出4只袜子一定有一个盒子是空的，那么，这个空的盒子取出来的袜子就可以拿来穿了。

