数组

数组基础

含义：

数组就是一系列数据的集合体，他们按设定的顺序排列为一个“链的形状”。

注意：php 中的数组单元的顺序，跟下标无关！

数组定义（赋值）：

$arr1 = array(3, 11, 5, 18, 2);//这是最常见的数组，下标为“默认下标”，就是从 0 开始的整数；

$arr2 = array(“a”=>3, “bb”=>11, “cc123”=>5, ‘d1’=>18, ‘xyz’=>2);关联数组，下标为字符串，常见

$arr3 = array(1=>3, 10=>11, 3=>5, 0=>18, 88=>2);下标可以人为给定；

$arr4 = array(1=>3, ‘a1’=>11, 3=>5, ‘mn’=>18, 88=>2);下标可以数字和字符串混合使用；

$arr5 = array(5=>3, 11, 3=>5, ‘mn’=>18, 2); //有指定下标，也有“自动下标”，
//此时下标为：5，6，3，”mn”, 7
//可见，自动下标为“前面最大数字下标+1”

$arr6 = array(5=>3, 7.7=>11, 3=>5, ‘mn’=>18, 2); //此时下标为：5，7，3，”mn”, 8

$arr7 = array(5=>3, true=>11, false=>5, ‘mn’=>18, 2); //此时下标为：5，1，0，”mn”, 6

$arr8 = array(1=>3, 3=>33, true=>11,); //此时下标为：1，3,其对应值为：11, 33
//下标如果有重复，后面的值覆盖前面的值；

$arr9 = array(1=>3, -3=>33, 11,); //此时下标为：1， -3， 2，注意：最后一个逗号“可以有”。

其他一些形式：

$arr10[] = 3;

$arr10[] = 11;

$arr10[] = 5; //该数组下标为 0,1,2，常规情况

$arr11[‘a’] = 3;

$arr11[‘bb’] = 11;

$arr11[‘cc123’] = 5; //该数组下标为’a’,’bb’,’cc123’，常规情况

$arr12[1] = 3;

$arr12[] = 11; //此时下标为 2

$arr13[‘cc123’] = 5; //该数组下标为 1,2,’cc123’

特别注意：php 中，数组单元的顺序，是由其“放入”顺序决定，而不是下标。

数组取值：

```
$v1 = $arr1[0];
$i = 3;
$v2 = $arr1[$i];      //取得数组下标为 3 的单元的值；
```

总体上，可以将取得一个数组的单元的值，看组取得一个变量的值完全一样！！！

数组的分类

按键值关系来分：

索引数组：通常认为，如果一个数组的下标是严格按照从 0 开始的连续的整数作为下标，则称其为索引数组——就是类似 js 数组的下标。例如：

$arr1 = array(3, 11, 5, 18, 2);//这是最常见的数组，下标为“默认下标”，就是从 0 开始的整数；

关联数组：通常认为，如果一个数组的下标都是一个“字符串”并一定程度上表名了该单元的“含义”，则称为关联数组，例如：

```
$conf = array(
    'host'=>"localhost"  ,
    'port'=>3306  ,
    'username'=>'root'  ,
    'password' => '123'  ,
);
```

混合数组：既有数字下标，也有字符下标的情况：

$arr4 = array(1=>3, 'a1'=>11, 3=>5, 'mn'=>18, 88=>2);下标可以数字和字符串混合使用；

按数组的维数（复杂程度）分：

一维数组：

```
$a = array(1, 11, 111);
$b = array(2, 22, 222);
$c = array(3, 33, 333);
```

二维数组：

```
$dd = array(
        array(1, 11, 111),
        array(2, 22, 222),
        array(3, 33, 333)
);
```

多维数组：无非就是继续里面再用数组代替。

数组的基本使用

求一个一维数组的平均值：

```php
//求一个一维数组的平均值：
$a = array(1, 11, 111, 1111);
$len = count($a);   //长度
$sum = 0;   //用于总和
$c = 0;     //用于存储数组的个数
for($i = 0; $i<$len; ++$i){
    $sum += $a[$i]; //累加思想
    ++$c;           //计数思想
}
echo "<br />平均值为：" . ($sum/$c);
```

求一个二维数组的平均值：

```php
$dd = array(
    array(1, 11, 111),
    array(2, 22, 222, 2222),
    array(3, 33, 333, 3333,33333)
);
$len = count($dd);//长度，这里是3
$sum = 0;   //用于总和
$c = 0;     //用于存储数组的个数
for($i = 0; $i < $len; ++$i){
    $temp = $dd[$i];    //这是一个一维数组!
    $len2 = count($temp);//该一维数组的长度
    for($k = 0; $k < $len2; ++$k){
        $sum += $temp[$k];//累加
        ++$c;                //计数
    }
}
echo "<br />平均值为：" . ($sum/$c);
```

求一个一维数组的最大值：

```php
//求一个一维数组的最大值，及其对应下标：
$arr3 = array(13,  8,  5,  11,  22,  2);
$max = $arr3[0];    //将第一项放入$max中，
                    //并试图使用该变量来存储最终的“最大值”
$pos = 0;//第一个下标，并试图使用该变量来存储最终的“最大值所在下标”
$len = count($arr3);    //长度
for($i = 0; $i < $len; ++$i){
    if($arr3[$i] > $max){
        $max = $arr3[$i];
        $pos = $i;
    }
}
echo "<br />最大值为：" . ($max) . "，其下标为：$pos";
```

求交换一个一维数组的最大值和最小值的位置：

```php
//先看交换原理：
$a = 3;
$b = 4;
$t = $a;
$a = $b;
$b = $t;
```

```php
//然后，才进行数组最大值和最小值的的交换
//其它前提是：知道最大值最小值在哪里：
$arr3 = array(13,  38,  5,  11,  22,  2);
echo "<br />交换之前：";  print_r($arr3);
$max = $arr3[0];     //将第一项放入$max中，
                     //并试图使用该变量来存储最终的“最大值”
$pos = 0;//第一个下标，并试图使用该变量来存储最终的“最大值所在下标”
$min = $arr3[0];     //同理！
$pos2 = 0;           //同理
$len = count($arr3);     //长度
for($i = 0; $i < $len; ++$i){
    if($arr3[$i] > $max){
        $max = $arr3[$i];
        $pos = $i;
    }
    if($arr3[$i] < $min){
        $min = $arr3[$i];
        $pos2 = $i;
    }
}
echo "<br />最大值为：" . ($max) . "，其下标为：$pos";
echo "<br />最小值为：" . ($min) . "，其下标为：$pos2";
//然后才开始交换：
$t = $arr3[$pos];   //$arr3[$pos]就是数组的最大值的单元
$arr3[$pos] = $arr3[$pos2];//$arr3[$pos2]就是数组的最小值的单元
$arr3[$pos2] = $t;
echo "<br />交换之后：";  print_r($arr3);
```

有关数组的交换，再说两句：

$a = array(3, 11, 5, 7, 20, 18); //下标是 0,1,2,3,4,5

需求 1：交换数组第 0 项和第 3 项：

```
$v1 = $a[0];
$v2 = $a[3];
$t = $v1;
$v1 = $v2;
```

$v2 = $t;　　//这种做法根本不行，因为 v1，v2 只是 2 个变量，跟数组没有关系了！

正确的做法是：

```
$t = $a[0];
$a[0] = $a[3];
$a[3] = $t;
```

需求 2：交换数组首项和末项：

```
$pos1 = 0;                  //首项的下标
$pos2 = count($a) - 1;    //最后一项的下标
$t = $a[$pos1];
$a[$pos1] = $a[$pos2];
$a[$pos2] = $t;
```

需求 3：交换数组最大项和最小项：

```
$pos_max = ....;     //经过一番计算得到最大项的下标；
$pos_min = ....;     //经过一番计算得到最小项的下标
$t = $a[$pos_max];
$a[$pos_max] = $a[$pos_min];
$a[$pos_min] = $t;
```

数组的遍历

foreach 基本语法

```
foreach( $数组变量名　as　【$key =>】 $value ){
    //循环体；这里可以去“使用”$key 和 value；
    //$key 和 $value 就是该遍历语句一次次取得的数组的每一个单元（项）的下标和对应值。
    //而且，它总是从数组的开头往后按顺序取数据。
}
```

数组的指针操作及遍历原理：

首先，看看数组的一个“形象图”：

```
$arr4 = array(1=>3,  ‘a1’=>11,  3=>5,  ‘mn’=>18,  88=>2  );
```

可以将其以视觉化的方式理解为：

数组下标：	1	“a1”	3	“mn”	88
对应数据：	8	11	5	18	2

其中，该箭头，就是数组内部的所谓“指针”——注意，不可见，不可输出，只是一种辅助

理解的图形！

说明：

1，该箭头，就是数组内部的所谓“指针”

2，默认情况下，该指针指向数组的第一个单元。

3，数组的有关单元的操作，如果没有指定下标，则就是针对该指针指向的单元的操作。

4，所谓遍历，其实就是一次次取得当前单元的键和值，并放入对应的变量$key, $value, 然后移动指针到下一个单元。

则，数组，作为一个“总体数据单位”，有如下指针操作函数可以使用：

1，$v1 = current($数组);　　//获得数组的当做指针所在单元的“值”；

2，$v2 = key($数组);　　//获得数组的当做指针所在单元的“键”（下标）；

3，$v3 = next($数组);　　//先将数组的指针移向下（后）一个单元，然后取得该新单元的值；

4，$v4 = prev($数组);　　//先将数组的指针移向上（前）一个单元，然后取得该新单元的值；

5，$v5 = end($数组);　　//先将数组的指针直接移向最后一个单元，然后取得该新单元的值；

6，$v6 = reset($数组);　　//先将数组的指针直接移向第一个单元，然后取得该新单元的值；

```php
$arr4 = array(1=>3,  'a1'=>11,  3=>5,  "mn"=>18,  88=>2  );
$v1 = current($arr4);   //获得当前单元的值
$v2 = key($arr4);       //获得当前单元的键（下标）
echo "<br />初始，单元的下标和值分别为：$v2,$v1";
$v3 = next($arr4);  //移动到下一个，然后获得其值；
$v4 = key($arr4);   //
echo "<br />然后，现在当前单元的下标和值分别为：$v4,$v3";
next($arr4);//后移一位；
next($arr4);//后移一位；
next($arr4);//后移一位；
$v3 = current($arr4);   //移动到下一个，然后获得其值；
$v4 = key($arr4);   //
echo "<br />连移3次next后，则当前单元的下标和值分别为：$v4,$v3";
//然后：
next($arr4);    //再移动一下：
$v3 = current($arr4);   //移动到下一个，然后获得其值；
$v4 = key($arr4);   //
echo "<br />指针到最后，然后再移动一下，则结果为：“下标和值”分别为：$v4,$v3";
echo "<br />实际情况，此时v3（值） 为：";  var_dump($v3);
echo "<br />实际情况，此时v4（键） 为：";  var_dump($v4);
```

foreache 遍历流程原理图：

foreach($数组变量名　as　$key => $value){

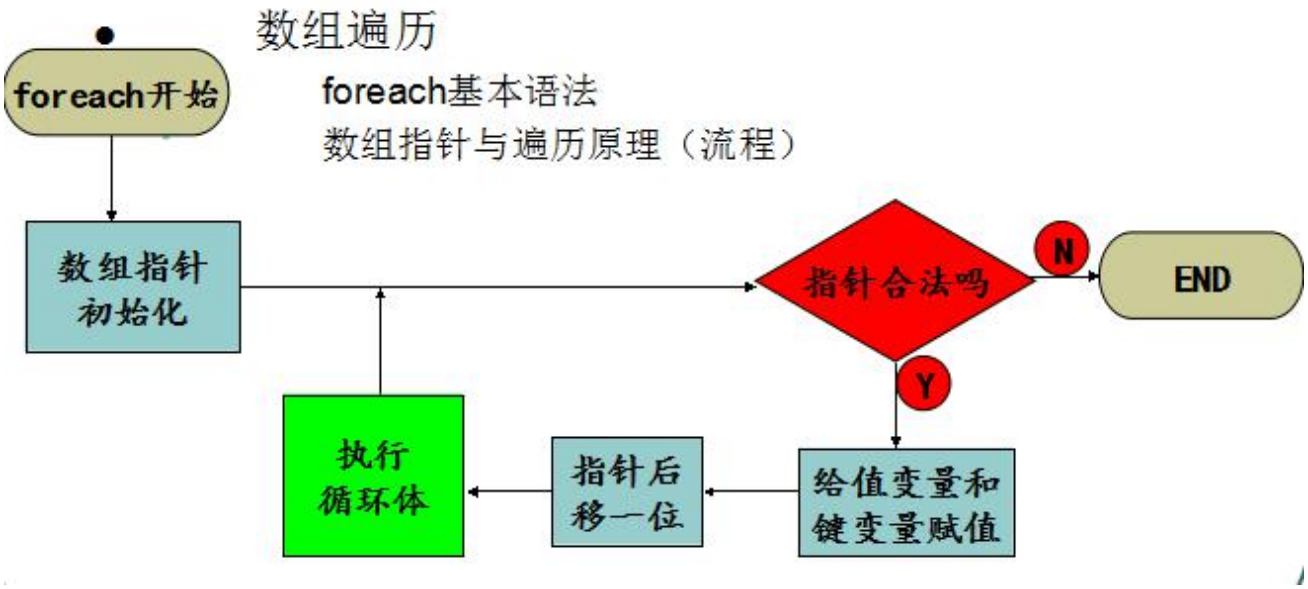
　　//循环体；这里可以去“使用”$key 和 value；

//$key 和 $value 就是该遍历语句一次次取得的数组的每一个单元（项）的下标和对应值。

//而且，它总是从数组的开头往后按顺序取数据。

}

其基本原理示意图如下：




```php
echo "<h1>下面研究遍历之后的指针位置：</h1>";
$arr5 = array(1=>3,  'a1'=>11,  3=>5,  "mn"=>18,  88=>2  );
foreach($arr5  as  $key => $value){
    echo "<br />$key => $value";
}
$k = key($arr5);
$v = current($arr5);
echo "<br />此时（遍历之后）,“位置”为："; var_dump($k);
echo "<br />此时（遍历之后）,对应“值”为："; var_dump($v);
```

输出结果为：

下面研究遍历之后的指针位置：

```
1 => 3
a1 => 11
3 => 5
mn => 18
88 => 2
此时（遍历之后）,位置为：NULL
此时（遍历之后）,对应“值”为：bool(false)
```

可见：遍历之后，指针已经超出数组合理位置了。

使用 for 和 next 遍历数组

注意：对 php 数组，往往不能单纯使用 for 循环进行遍历。

或者说：php 中，**使用 for 循环只能循环“下标为连续的纯整数数组”**；

```
14  //需求：使用for循环和next()函数，遍历以下数组（输出其下标和对应值）：
15  $arr4 = array(1=>3,  'a1'=>11,  3=>5,  "mn"=>18,  88=>2  );
16  $len = count($arr4);    //取得数组长度
17 日for($i = 0; $i < $len; ++$i){   //控制循环的次数
18      $key = key($arr4);      //取得“当前项”的键
19      $value = current($arr4);    //取得“当前项”的值
20      echo "<br />$key => $value ";
21      next($arr4);    //当对“当前项”的数据处理完毕，就将指针后移一位
22  }
```

结果：

```
1 => 3
a1 => 11
3 => 5
mn => 18
88 => 2
```