在[数学](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E5%AD%A6/107037)中，给定两个[群](https://baike.baidu.com/item/%E7%BE%A4)（*G*, \*）和（*H*,·），从 (*G*, \*)到 (*H*,·)的**群同态**是[函数](https://baike.baidu.com/item/%E5%87%BD%E6%95%B0/301912)*h* : *G* → *H*，其使得对于所有*G*中的*u*和*v。*

下述等式成立：

*h*（*u* \* *v*) = *h*(*u*)·*h*(*v*）

在抽象代数（abstract algebra)中，同构(isomorphism)指的是一个保持结构的[双射](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%8C%E5%B0%84/942799)(bijection)。在更一般的范畴论语言中，同构指的是一个[态射](https://baike.baidu.com/item/%E6%80%81%E5%B0%84/7289870)，且存在另一个态射，使得两者的复合是一个恒等态射。 [1]

两个[拓扑空间](https://baike.baidu.com/item/%E6%8B%93%E6%89%91%E7%A9%BA%E9%97%B4){*X*,*TX*}和{*Y*,*TY*}之间的函数*f*:*X*→*Y*称为**同胚**，如果它具有下列性质：

* *f*是[双射](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%8C%E5%B0%84)（单射和满射）；
* *f*是连续的；
* [反函数](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%8D%E5%87%BD%E6%95%B0)*f*也是连续的（f是开映射）。

满足以上三个性质的函数有时称为**双连续**。**自同胚**就是从一个拓扑空间到它本身的同胚。同胚形成了所有拓扑空间的类上的[等价关系](https://baike.baidu.com/item/%E7%AD%89%E4%BB%B7%E5%85%B3%E7%B3%BB)。所得到的[等价类](https://baike.baidu.com/item/%E7%AD%89%E4%BB%B7%E7%B1%BB)称为**同胚类**。