

稀有币：一种锚定稀有聪的铭文

稀有实验室 2023/12/17

推特：@UncommonToken 电报群：<https://t.me/+E8MY2w4vXzpkZTI1>

摘要：稀有聪作为比特币每个区块的第一枚聪，具有极大的稀缺性，但由于其不可分割性和非同质性，使其不易交易和流通。为了解决这个困难，我们提出了一种代币化的稀有聪铭文：稀有币。稀有币是一种锚定稀有聪的 BRC20 代币，每一枚稀有币都包含一定数量的稀有聪。稀有币的价值由一个金库进行背书，金库里面有用于承兑的稀有聪，兑换汇率随市场情况和稀有聪总流通量动态变化。稀有币的发展目标是其总市值最终能够完全锚定稀有聪的流通市值。我们将分为两阶段来实现该目标，第一阶段为动态锚定阶段，稀有币兑稀有聪的汇率是完全市场化的，直接根据两个资产各自的市场价格来决定；第二阶段为静态锚定阶段，稀有币兑稀有聪的汇率由它们的数量来决定，相对固定，每年仅有百分之几的波动。

关键词：稀有聪，稀有币，BRC20，动态锚定，静态锚定

1. 介绍

根据 Ordinals 协议，稀有聪是每个比特币区块的第一枚聪[1]，英文是 Uncommon Sats，缩写为 usat。稀有聪总量为 6,929,999，不过要到 2140 年，比特币全部挖掘完毕后才能达到这个总量。稀有聪现在¹的流通量为 821,700，而比特币的流通量为 19,573,037，故而约 23.83 枚比特币里才能包括 1 枚稀有聪。我们知道，每一枚比特币包含 1 亿枚聪，由此可算得，每 2,382,017,403 枚普通聪里才能包含一枚稀有聪，所有稀有聪在普通聪中的占比仅 23 亿分之一！由此可见，稀有聪是多么的稀少，这也是稀有聪得名的原因。大家都知道，比特币被称为“数字黄金”，而稀有聪是从比特币里挖掘分离出来的，其数量比比特币还稀少，因而又被称为“数字钻石”，一般也用钻石作为其 Logo。

稀有聪因稀缺性而受到喜爱，但由于其以下 2 个属性，使其交易比较困难，无法从市场上获得充足流动性，也难以在中心化交易所中交易。

- (1) **不可分割性**，稀有聪本质上也是一种比特币的聪，而聪是比特币的最小单位，无法进一步分割，不存在 0.1 枚，0.01 枚稀有聪。
- (2) **非同质性**，不同的稀有聪有着不同的编号、年份，类似于 NFT，这就很难在中心化交易所中交易，而在链上交易时会有很高的交易费磨损，有时购买一枚稀有聪的手续费就高达几十美金。

正因为这两个属性，现在稀有聪的交易市场都是去中心化的链上交易所，主要有 Magiceden, Sating, Magisat[2-4]。

考虑到稀有聪在交易和流通上的困难，我们提出了一种基于 BRC20 协议发行的铭文：稀有币，别名：钻石币，英文为 Uncommon Token，缩写为 utoken。我们将稀有聪的总量乘以 1000，得到 utoken 的总发行量，约 69 亿枚：

- **总量：**6,929,999,000

稀有币跟稀有聪之间具备一个动态变化的汇率，使得每一枚稀有铭文都锚定了一定数量的稀有聪。稀有实验室担任承兑商的角色，其管理一个金库，金库中同时包括稀有币和稀有聪，兑换人可以按照汇率找承兑商进行双向兑换。由此，NFT 形式的稀有聪转换为了 BRC20

¹ “现在”指撰文日期：2023/12/17，后续的“现在”皆指该日期

形式的稀有币，这将大大促进稀有聪的交易和流通，也能让人们方便的在中心化交易所里交易稀有聪。

2. 汇率

汇率就是指稀有聪和稀有币之间的兑换比例。稀有聪兑稀有币的汇率记为 K_1 ，定义为：

$$K_1 = \frac{1 \text{ usat}}{1 \text{ utoken}} \quad (1)$$

usat指稀有聪，utoken 指稀有币。

反过来，稀有币兑稀有聪的汇率记为 K_2 ，定义为：

$$K_2 = \frac{1 \text{ utoken}}{1 \text{ usat}} \quad (2)$$

显而易见， $K_1 * K_2 = 1$ 。

- **含聪量**：稀有币兑稀有聪的汇率实际上指的就是每一枚稀有币包含多少数量的稀有聪，因而我们又把该汇率 K_2 定义为稀有币的含聪量。

我们知道，1 USDT=1 USD，1WBTC=1 BTC，这些稳定币和跨链比特币使用的是固定锚定，汇率为 1。而在我们的锚定机制中，汇率是不固定的，其原因如下：

稀有币作为一种 BRC20 代币，总量是固定的，并且在 Mint 事件中将会全部进入流通，而稀有聪每天都在增加供应，但因为比特币链上没有智能合约功能，稀有币无法随着稀有聪的增加而同步增加供应量，这就使得稀有币与稀有聪难以实现一个固定汇率。

3. 锚定

3.1 锚定目标

我们的锚定目标并非使得一枚稀有币等于一个固定数量的稀有聪，而是要让稀有币的市值等于稀有聪的市值，亦即：

$$MC_{\text{utoken}} = MC_{\text{usat}} \quad (3)$$

MC_{utoken} 指稀有币的市值， MC_{usat} 指稀有聪的市值。值得注意的是， MC_{usat} 在这里所指的市值是稀有聪的流通市值，而非全稀释的总市值（Fully Diluted Valuation）。我们可以从图 1 中清楚的看出这个锚定关系。

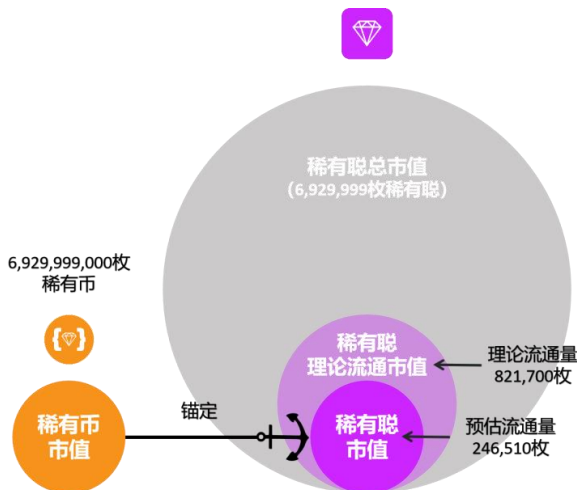


图 1 稀有币市值锚定稀有聪市值（以 2023/12/17 为例）

我们之所以锚定稀有聪的流通市值，而非总市值，其主要原因在于，稀有聪在 Mint 事件后就是全流通的，而稀有聪仅挖掘了一小部分，大量的稀有聪还在未来才会生成的比特币区块中，用全流通的稀有币总市值去锚定大部分还处于锁定状态的稀有聪总市值是不合适的。

具体言之，稀有聪现有的供应量为 821,700，仅占总供应量的 11.85% (821,700/6,929,999)，每年的供应量增加约为 6.40% (144*365/821,700)，而且逐年减少直至为零。想要达到最终的总量 6,929,999，这需要到 2140 年比特币挖完的那天，距今还有 117 年，想必大家都无法看到那天，所以稀有币锚定稀有聪的流通市值是比较合理的。

现在稀有聪的理论流通量是 821,700，但实际流通量要远小于这个数目。所以计算 MC_{usat} 的时候，要在此基础上打个折扣，公式如下：

$$MC_{usat} = R \times \text{Current Price} \times \text{Circulating Supply} \quad (4)$$

R 是指锚定系数，该系数的目的是要排除丢失和锁定的稀有聪，只锚定实际流通的稀有聪。 R 难以具体量化，我们会设定一个初始值，未来再依实际情况调整。我们打算设初始值 $R=0.3$ ，这样全部稀有币锚定的就是 $821,700 \times 0.3 = 246,510$ 枚稀有聪，主要依据如下：

(1) 早期比特币有很大数量处于丢失状态，比如中本聪的 100 万枚比特币几乎无法再流通。据统计，约 400 万枚比特币丢失，占比为 20%；(2) 至少一半的稀有聪还在鲸鱼和交易所手中，正在由聪猎人慢慢挖掘出来，这部分稀有聪并不处于真正的流通中。

当上述锚定目标实现后，稀有币就可以直接看作代币化的稀有聪，大大方便了稀有聪的交易和流转。我们计划分为两阶段来实现该锚定目标。

3.2 一阶段：动态锚定

一阶段的汇率是自由浮动的，完全根据市场价格来确定。

- **动态汇率：**动态锚定阶段的汇率称为动态汇率 (Dynamic Exchange Rate)，稀有聪兑稀有币的动态汇率记为 K_{D1} ，稀有币兑稀有聪的动态汇率记为 K_{D2} ：

$$K_{D1} = \frac{P_{usat}}{P_{utoken}} \quad (5)$$

$$K_{D2} = \frac{P_{utoken}}{P_{usat}} \quad (6)$$

P_{usat} 是指稀有聪的价格， P_{utoken} 是指稀有币的价格。

例如稀有聪价格为 214 刀，而稀有铭文价格为 0.01 刀，则 $K_{D1}=21400$ ，亦即 1 枚稀有聪兑换 21400 枚稀有币。

动态锚定阶段的稀有币更多具备一个 Meme 代币的属性，因为它的价格不是由固定数量的稀有聪决定的，而是由市场中人们对它未来的预期决定的。稀有币的初始市值是很小的，如果人们认为其最终能够实现锚定稀有聪的愿景，则其市值将会逐渐增加，最终达到稀有聪的流通市值。同时由于稀有币是新生事物，在其初始发展阶段，价格变化一定是剧烈的，所以汇率也是剧烈变化的，如果稀有币的价格一天翻倍，那汇率 K_{D1} 则将一天减半。

动态锚定的好处是汇率是完全市场化的，对承兑商没有固定资产的要求，也不会出现脱锚的现象，因为此阶段的锚定是动态的，完全随市场价格变动，本来就不存在一个固定的锚定值。动态锚定的坏处是，每一枚稀有币的含聪量 K_{D2} (稀有币兑稀有聪的汇率) 将一直处于极大的波动和不确定中，从而无法对稀有币进行有效定价，也就无法真正将稀有币有效锚定到稀有聪上。

因此，一阶段是过渡阶段，是一段曲折冒险的航海旅程，经过水手们的不断努力，我们最终将达到新大陆：稀有币锚定住稀有聪的流通市值。

3.3 二阶段：静态锚定

当满足以下三个条件后，我们将进入第二阶段：静态锚定。

- (1) **充足的稀有聪储量**：此时，金库中有充足的稀有聪，足以让承兑商按照静态汇率给兑换人进行足额双向兑换；
- (2) **上大的交易所**：此时，稀有币将有足够大的交易量和流动性，能够实现更好的价格发现，价格也会更加稳定；
- (3) **稀有币市值接近稀有聪市值**：只有当市场对稀有币给出的估值接近稀有聪时，此时进行真正的静态锚定才是最平滑的。

当进入静态锚定阶段后，承兑商以金库中的稀有聪为担保，承诺两者的市值相等，即公式 $MC_{utoken} = MC_{usat}$ 成立，可展开为下式：

$$1 \text{ usat} * N_{usat} = 1 \text{ utoken} * N_{utoken} \quad (7)$$

简单变形后得：

$$\frac{1 \text{ usat}}{1 \text{ utoken}} = \frac{N_{utoken}}{N_{usat}} \quad (8)$$

- **静态汇率**：静态锚定阶段的汇率称为静态汇率（Static Exchange Rate）。稀有聪兑稀有币的静态汇率记为 K_{S1} ，稀有币兑稀有聪的静态汇率记为 K_{S2} 。公式的左侧就是稀有聪兑稀有币的汇率定义，所以有：

$$K_{S1} = \frac{N_{utoken}}{N_{usat}} \quad (9)$$

$$K_{S2} = \frac{N_{usat}}{N_{utoken}} \quad (10)$$

N_{usat} 是指稀有聪的流通数量， N_{utoken} 是指稀有币的总量。值得注意的是， N_{usat} 要在理论流通量上打折：

$$N_{usat} = R \times N'_{usat} \quad (11)$$

N'_{usat} 是稀有聪的理论流通量，等同于区块高度，现在是 821,700 枚， R 是锚定系数，初始值为 0.3。

公式（9）和（10）给出的汇率就是二阶段所要采用的静态锚定汇率，它由稀有币和稀有聪的数量关系决定，不由市场价格决定，无论市场怎么变化，稀有币都将内在地锚定到稀有聪上，从而实现了锚定目标：稀有币的总市值等同于稀有聪的流通市值。这样，稀有币就真的成为了稀有聪的 BRC20 代币版本。

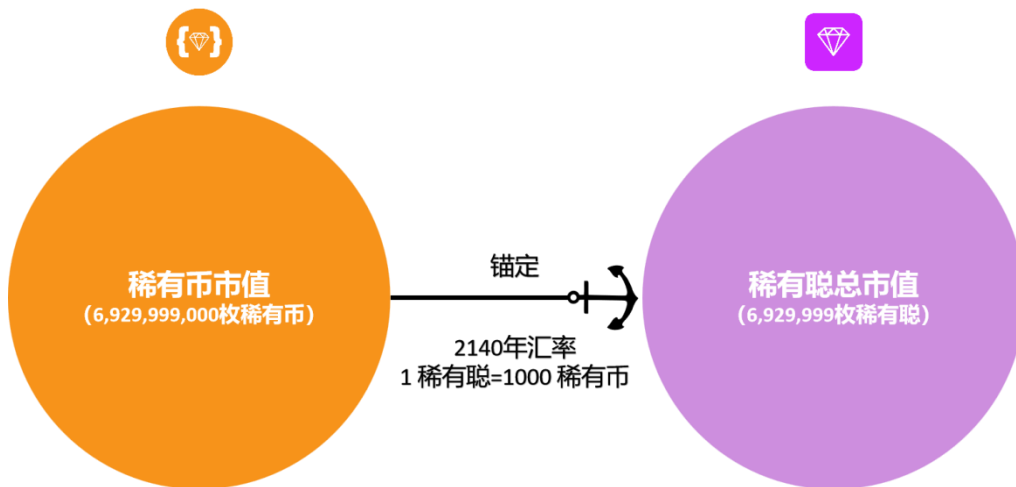


图 2 到 2140 年，稀有币完全锚定稀有聪总市值

值得注意的是，静态汇率并不等同于固定汇率，这是因为稀有聪每天都在不断挖掘产生， N_{usat} 也在增加，由此含聪量 K_{S2} 也会缓慢增加，也就是说，进入静态锚定阶段后，随着时间的推移，每一枚稀有币都在不断地提高其包含的稀有聪数量，从而增值。

不过含聪量的变化是缓慢的，以 2023 年 12 月 17 日计算，其年变化率约为 6.40%，如果稀有聪的价格不变，则持有稀有币的年化收益率为 6.40%。随着稀有聪的不断开采，该变化率还将继续减小，直至 2140 年稀有聪开采完毕后，含聪量将不再变化，固定为：

$$K_{S2} = \frac{6,929,999}{6,929,999,000} = 0.001 \quad (12)$$

届时，锚定系数 R 设为 1，稀有币兑稀有聪的汇率将固定在 0.001，亦即 1 枚稀有聪可以兑换 1000 枚稀有币。我们可以从图 2 中看出这一点。

4. 金库和承兑

4.1 金库

金库（Treasury）是指储藏稀有币和稀有聪的比特币地址，由稀有实验室管理。稀有币进入静态锚定阶段后，其价值由金库的承兑能力决定，金库中必须包含足量的稀有币和稀有聪以进行双向承兑。

金库中的初始稀有币由稀有实验室在 Mint 事件中公平取得，初始的稀有聪由稀有实验室提供，来源是稀有聪挖矿。一开始，金库中的稀有币数量是较多的，而稀有聪数量是欠缺的，所以随着项目的发展，稀有实验室将在合适时机出售金库中的稀有币来换取稀有聪，以增加金库中的稀有聪储量。后续随着稀有实验室的调仓操作和人们的双向兑换，金库中稀有币和稀有聪的储量将维持在一个合理比例，两类资产处于一种动态平衡中。

图 3 演示了金库的发展历程。

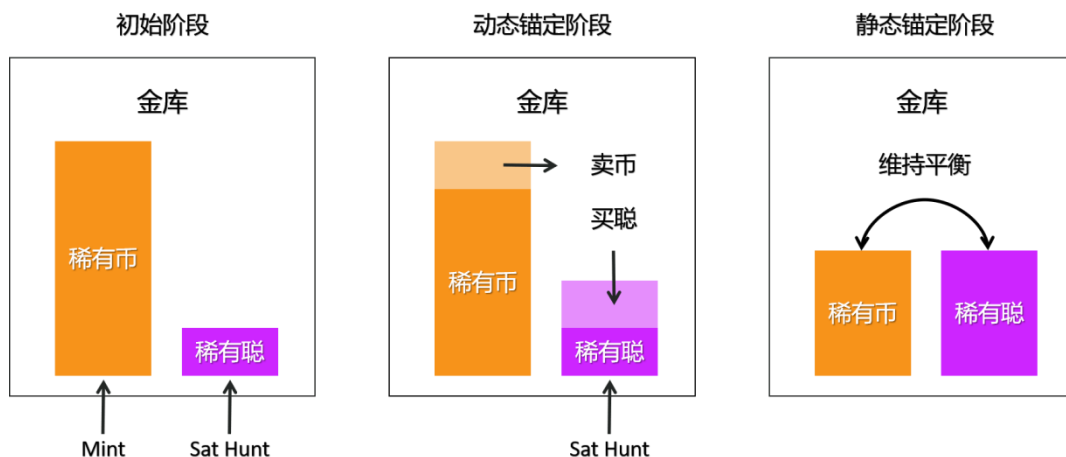


图 3 金库的发展历程

4.2 市净率

借鉴了股市中市净率（Price-to-Book Ratio）的概念，我们定义了一个稀有币的市净率指标 PBR：

$$PBR = \frac{MC_{\text{utoken}}}{TMC_{\text{usat}}} \quad (13)$$

MC_{utoken} 指稀有币的总市值， TMC_{usat} 指金库中的稀有聪市值。

市净率 PBR 越高，反映了市场对项目的估值越高，反之则越低。稀有实验室将致力于

挖掘和购买更多的稀有聪，提高金库中的稀有聪净资产，给稀有铭文更多的价值支撑，以得到一个合理的市净率。

4.3 承兑

稀有实验室根据设定好的汇率进行中心化承兑。兑换人将自己持有的稀有币或稀有聪发送到金库，稀有实验室收取一定服务费后，根据汇率将另一种资产发送回兑换人。这可从图 4 中看出。

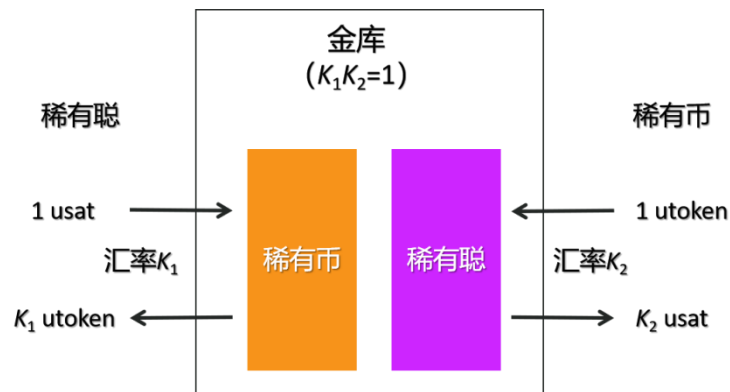


图 4 承兑

未来，等比特币上的 L2 或智能合约功能成熟后，会考虑将金库托管给智能合约，进行去中心化承兑。

4.4 套利

当进入静态锚定阶段后，理论上稀有聪流通市值应该等于稀有币总市值。但实际交易过程中，由于稀有币市场价格和稀有聪市场价格的不同步，可能使得双方的实际市值并不精确相等，这就出现了套利机会。

套利者可以购入价格便宜的资产，并通过承兑商兑换为另一种资产，然后出售之，从而获得套利收益。这样可以抹平两个市场的资产实际市值之差，从而实现两者间的市值锚定。

5. 脱锚

5.1 Luna 的教训

我们知道，对于一种锚定特定资产发行的代币来说，脱锚是相当危险的。最有名的例子莫过于 LUNA 币[5]，几百亿市值的资产因为脱锚几天时间就灰飞烟灭。

我们复盘 Luna 币的崩盘，发现最大的问题在于，Luna 发行的 UST 作为一种跟美元 1:1 兑换的算法稳定币，其本身没有美元或比特币的背书，而是将其信用全部锚定在 Luna 币自己身上。同时 Luna 承诺 UST 享有 20% 的年化收益率，对于一个稳定币来说，20% 的无风险收益是不可能的，最终只能走向庞氏骗局，用后来投资者的钱支付给先前的投资者。

当 Luna 币一路上涨的时候，会产生一种幻觉，觉得 UST 建立在有坚实价值基础的 Luna 地基上，但在熊市，当 Luna 币大幅下跌的时候，支撑 UST 价值的基础将不复存在。一旦人们变得恐慌而抛售 UST，将会使 UST 产生初始脱锚，套利者将承接打折的 UST，再将其铸造为 Luna 进行套利，于是 Luna 的价格进一步下降，反过来影响人们的信心，造成更大的 UST 抛售潮，带动 UST 价格下降更多，从而产生更大的套利空间，继而铸造更多 Luna 进一步砸盘。这是一个自加强的正反馈系统，一旦进入死亡循环，将很快自我毁灭。

5.2 防范脱锚

我们从动态锚定和静态锚定两个阶段来分析稀有币的脱锚风险。

在动态锚定阶段，稀有币不存在脱锚风险。因为动态汇率完全根据两个资产各自的市场价格来决定，汇率是动态变化的，不存在一个固定值。换句话说，锚一直在变动，根本不存在一个固定的锚定点，所以也谈不上脱锚。此阶段的稀有币更像一个 Meme 币，其价格和汇率纯粹由人们的情绪和对它未来愿景的认可程度来决定。

当进入到静态锚定阶段后，情况将变得很不一样，因为此阶段的静态汇率是相对固定的，每年仅有百分之几的变动，稀有币必须锚定到静态汇率上，否则就产生了脱锚。我们从以下三个方面讲解如何防范静态阶段的脱锚风险。

(1) 不承诺固定收益：稀有币不像 UST 那样承诺 20% 的年化收益，持有稀有币不会有固定收益，不会从金库获得美元的回报，也不会像另一种算法稳定币 AMPL 那样获得更多的代币。因此承兑商不会承担因利滚利带来的越来越大的兑付压力；

(2) 总量固定，全流通：稀有币总量为 6,929,999,000，在初始 Mint 事件后就处于全流通的状态，不会像 Luna 崩盘中那样铸造天量的代币投入市场，造成巨大的恶性通货膨胀，使得原有持币人承受巨大损失。稀有币一枚就是一枚，跟所有 BRC20 代币一样，总量固定，不会增发。

(3) 金库中的稀有聪背书：承兑商唯一的承诺就是按静态汇率给人们双向兑付。但我们不同于 Luna，AMPL 那样的算法稳定币，我们的承兑不基于算法，而是基于金库中的稀有聪储备。我们会在稀有币获得较高估值和流动性时，适当出售一些用于增加稀有聪储备量，至少让金库中的稀有聪要占到理论流通量 821,700 的 1 成，也就是 82,170 枚，这部分稀有聪可以占到实际流通量中很可观的比例，从而为稀有币提供了坚实的基础。

6. 结语

我们提出了一种锚定稀有聪的稀有币，其价值由金库中储备的稀有聪来背书。其目标是使得稀有币的市值完全等于稀有聪的市值，我们计划分为两阶段来实现该目标。一阶段称为动态锚定阶段，其汇率完全由市场中两类资产的价格比来决定，是自由浮动的，二阶段称为静态锚定阶段，其汇率相对固定，由两类资产的数量比来决定，汇率每年仅变化百分之几，随着区块的不断产生，汇率的变化率还将逐渐降低。

随着项目的发展，金库中的稀有币将部分出售用于购买更多稀有聪，从而提高每一枚稀有币的实际含聪量，同时也会降低市净率，使稀有币处于一个更合理的估值区间。我们的最终目标是使得稀有币完全锚定稀有聪，从而成为稀有聪的 Fungible Token 版本，这样就降低了稀有聪的交易和流通难度，也更容易上中心化交易所，从而在更广大的人群中传播稀有聪文化。

参考文献

1. Ordinal Theory Handbook, <https://docs.ordinals.com/>
2. <https://magiceden.io/ordinals/marketplace/rare-sats>
3. <https://sating.io/market>
4. <https://magisat.io/>
5. <https://docs.terra.money/>