



## 基于调色板图像的隐藏法

# 1. 图像的表达方式

图像的表达方式有两种：

- 1、在图像矩阵中直接存放像素的实际数据
- 2、基于调色板的图像

## 2. 调色板图像的组成

基于调色板的图像由两部分组成：

### (1) 调色板数据

定义了N种颜色索引对  $(i, c_i)$

### (2) 图象数据

保存每一个像素的调色板索引

索引	R	G	B
0黑	0	0	0
1白	255	255	255
2红	255	0	0
3绿	0	255	0
4蓝	0	0	255
5黄	255	255	0
6银	192	192	192



## 基于调色板图像的LSB方法一

### 修改调色板颜色向量的LSB

对调色板的颜色向量的最低比特位进行秘密信息的替换。

对于灰度图像，修改灰度图像的调色板颜色数据对图像的显示没有明显影响。

对彩色图像，如果在R.G.B三色中同时修改最低比特位，产生的图像颜色可能会出现偏差，容易引起攻击者的怀疑。





## 基于调色板图像的LSB方法二

修改图像数据（索引）的LSB

在图像的索引数据中进行LSB的替换。

问题

索引值代表的是调色板中某一种颜色的顺序号。相邻的索引值其代表的颜色可能相差很远。

文A



## 基于调色板图像的LSB方法二

### 修改图像数据（索引）的LSB

在图像的索引数据中进行LSB的替换。

#### 解决方法

可以先将颜色按某种规则排序，使得相邻颜色比较接近，这时索引值所代表的颜色是相近的。例如：将颜色值根据它们在色彩空间中的欧几里得距离进行排序：

$$d = \sqrt{R^2 + G^2 + B^2}$$



## 基于调色板排序方式的隐藏法



可以用调色板的排序方式对信息进行编码

因为在图像的存储中，调色板不需以任何方式排序，所以在以调色板保存颜色时，可以用来对信息进行编码。

因为有 $N!$ 个不同的方式对调色板进行排序，所以可以用来对一个短信息进行编码。

### 缺点

这种隐藏信息的方式不具有鲁棒性，任何攻击者都可以通过改变调色板的排序方式（如：“另存为”）来破坏秘密信息，而对图像没有丝毫损害。



## 基于双份调色板索引的隐藏法

保持调色板的颜色不变，将数目扩大一倍，因此图像中的每一个颜色值对应两个调色板索引，根据秘密信息比特，选择两个相同颜色中的一个。接收端利用事先约定的规则，根据每个像素使用的是调色板的哪一个颜色索引来提取出秘密信息。





## 基于双份调色板索引的隐藏法

	R	G	B
1	255	0	0
2	0	255	0
3	0	0	255
4	...	...	...
5			

	R	G	B
1	255	0	0
2	0	255	0
3	0	0	255
4	...	...	...
...	...	...	...
101	255	0	0
102	0	255	0
103	0	0	255
104	...	...	...
...	...	...	...

秘密信息比特“0”

秘密信息比特“1”