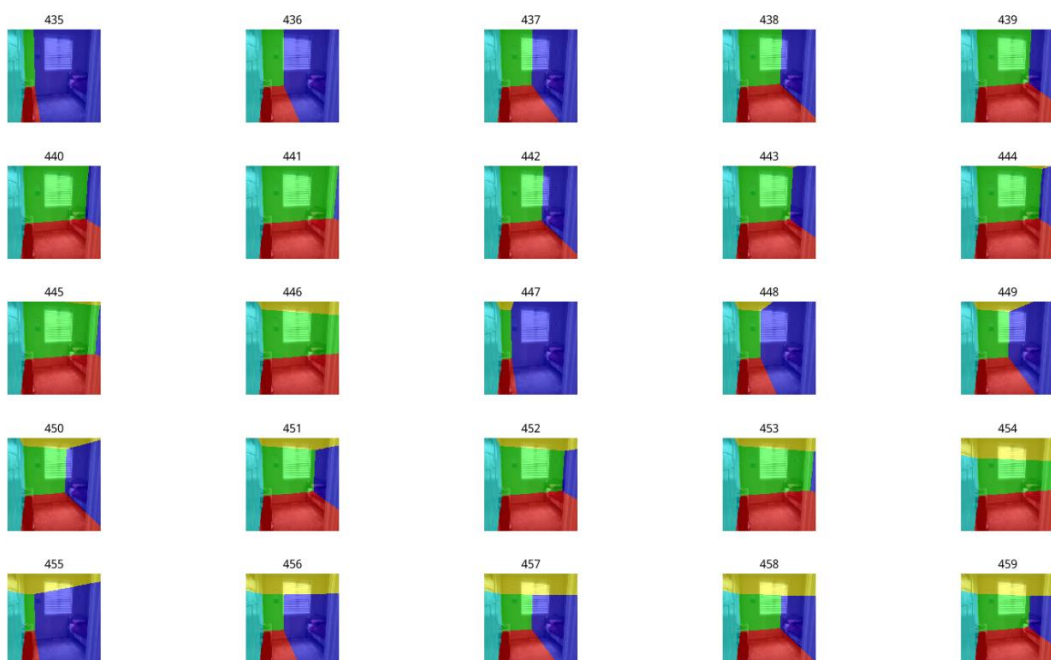


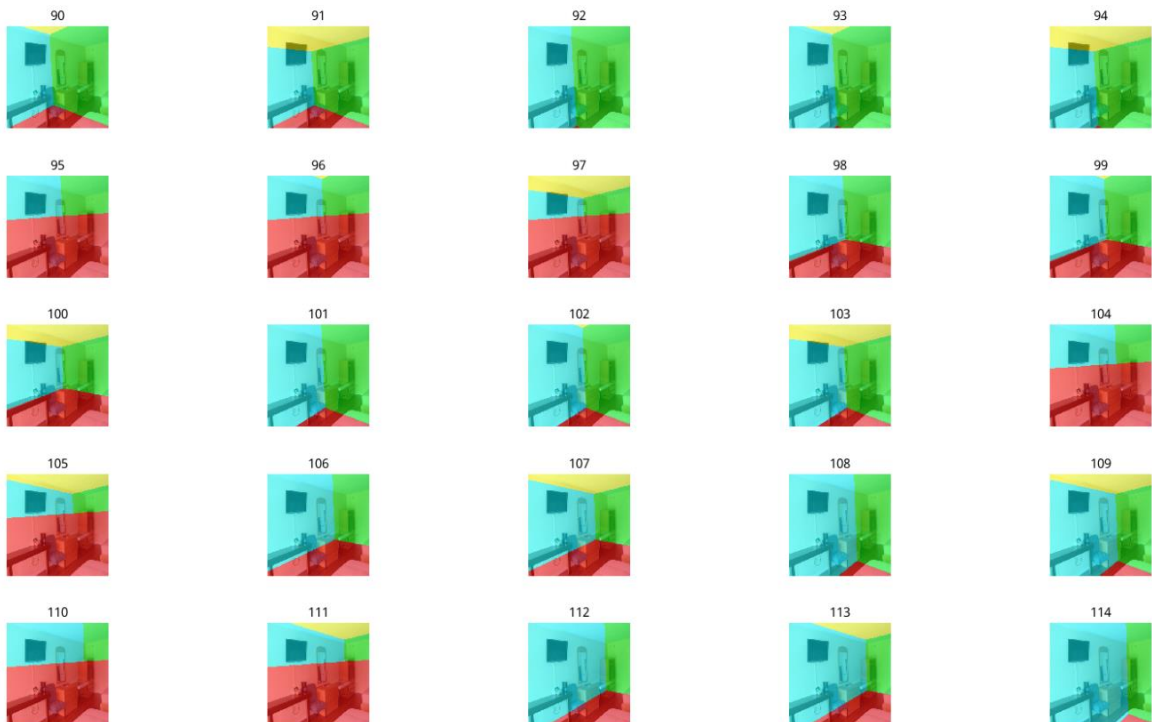
## Report 17-12-23 邓瑞峰

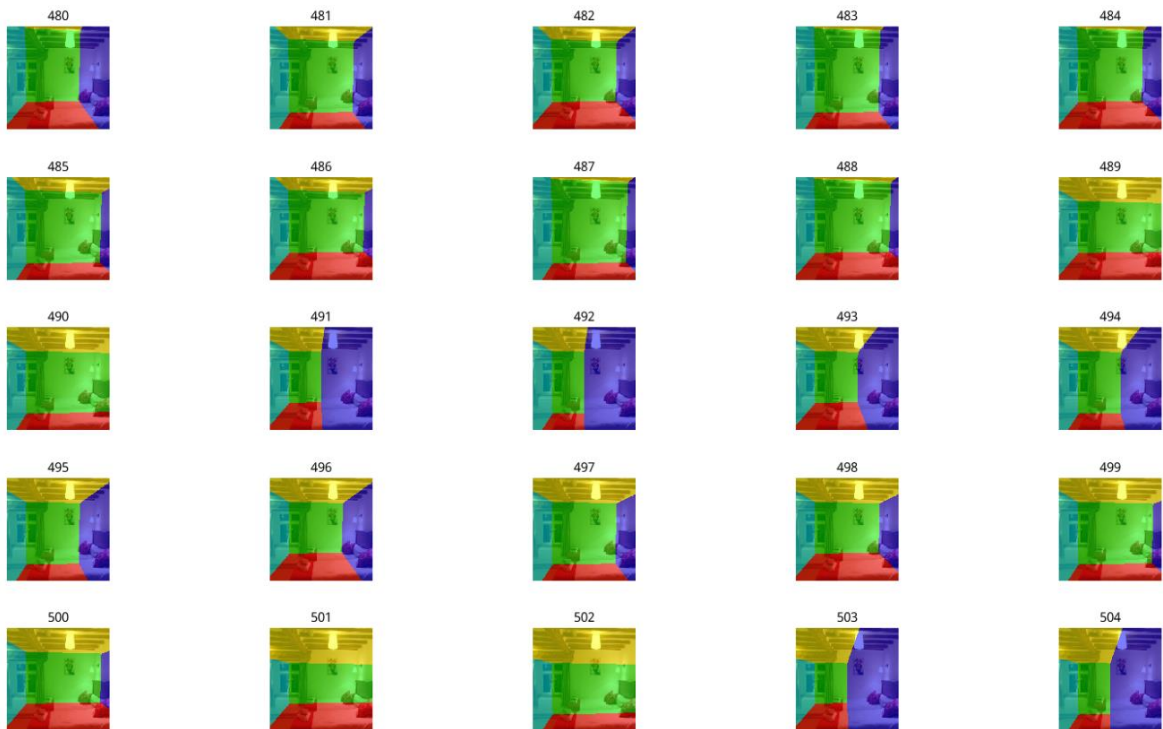
从 09Hedau 的代码里把生成 layout proposal 的部分代码提取出来，得到需要的函数。输入之前投票得到的关键点（triplet）坐标，输出一系列符合投影几何约束的 proposals。

因为每张图片的 proposal 数量较多，随机挑选 3 张图片，每张取 25 个 proposals 可视化如下：



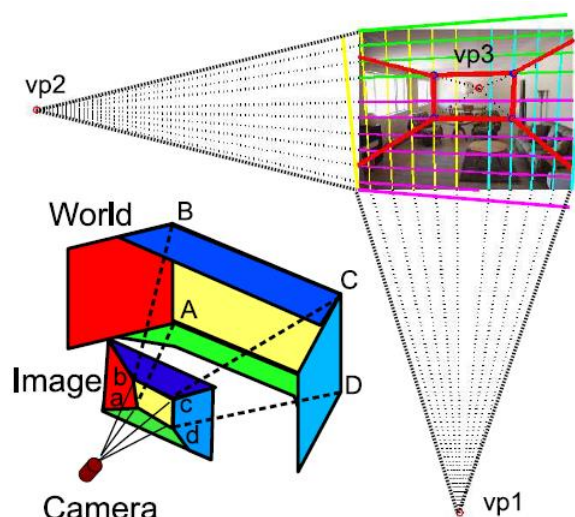
Proposal 图片上的数字是 proposal 的序号，排序与这种 proposal 的置信度无关，打分函数还在编写中。





生成 proposal 的大致算法流程：

1. 对 3 个消失点排序，按其与图像中心距离从大到小排序，距离最大的为  $v_1$ ，其次  $v_2$ ，最小为  $v_3$ ；
2. 从消失点  $v_1$  出发到图像四个顶点，引 4 条射线，取其中构成最大夹角的两条射线，确定一个扇形区域。对  $v_2$  同理；



3. 分别从  $v_1$ ,  $v_2$  两个外消失点出发，在其扇形区域内等角度发出射线，生成中间的四边形（可能不在图像中央），求出四边形 4 个 corner 的坐标，筛选出至少有 1 个 corner 点位于图像中的 4 点组；
4. 连接中间的消失点和 4 个 corner 点，延长生成 5 个 polyg (ceiling, 3 walls, floor)，用 polyg 的顶点保存，只保存位于图像内部分；
5. 再次进行筛选，如果仅有一个消失点在 4 个 corner 连成的四边形内，保留，其余情况舍弃； $v_1v_3$  和  $v_2v_3$  经过连成的四边形的边，则保留，其余舍弃；如果图像内至少有一个 polyg，保留，其余舍弃；
6. 最后用多个 polyg 表示一个 layout proposal。  
例如 report 中的第一张图，它的 proposal 有 582 个，用  $582 \times 5$  的 cell 保存。5 表示 5 种语义面（ceiling, 3 walls, floor）对应的 polyg。

	1	2	3	4	5
1	<input type="checkbox"/>	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	[0,202.975...	[160.9665...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	[-4.4409e-...	[160.9711...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	[4.4409e-...	[160.9746...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	[0,307;160...	[160.9773...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	[8.8818e-...	[161,0;161...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	[0,307;192...	[195.9218...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	[0,202.979...	[195.9135...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	[0,237.954...	[195.9253...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	[4.4409e-...	[195.9343...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	6x2 double	[195.9205...	[195.9205...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	[0,271.955...	[229.9262...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	[0,307;225...	[229.9342...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	6x2 double	[229.9220...	[229.9220...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	[4.4409e-...	[229.9328...	6x2 double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	6x2 double	[779.9195...	[779.9195...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

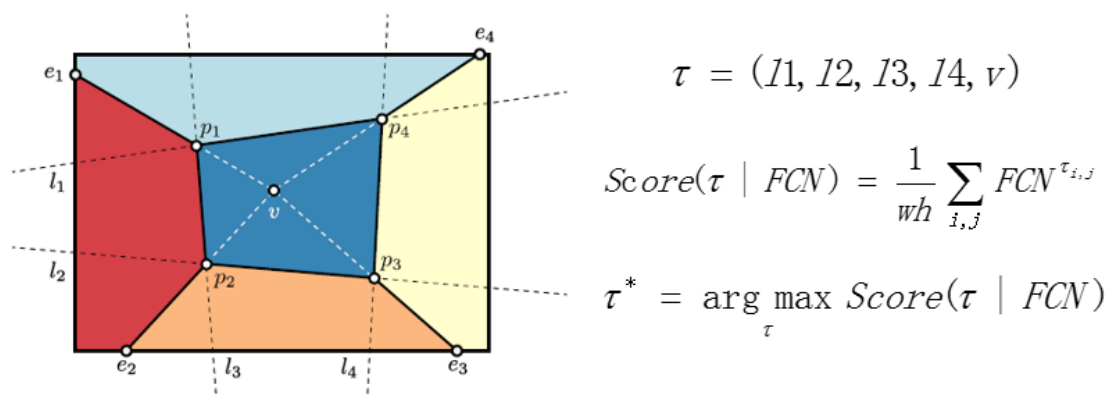
1: 地板 2: 中墙 3: 右墙 4: 左墙 5: 天花板

存在“中墙/右墙”和“左墙/中墙”这种情况，我们使用的训练数据对这两种情况是都标成“左墙/右墙”的。所以算分时不能存在以上两种情况，于是对两种情况进行了转换，统一改成“左墙/右墙”。

## Next

1. 生成 ranking 所需的网络输出概率图；
2. 编写 ranking 部分代码，提取分数最大（或 top5）的 proposal 作为初始化，用于后续优化。

Ranking 采用的评价标准和之前处理中优化用的标准一致：



FCN 表示概率图， $w$ ,  $h$  是图像尺寸， $\tau$  相当于 proposal 对应的 surface label 图。