

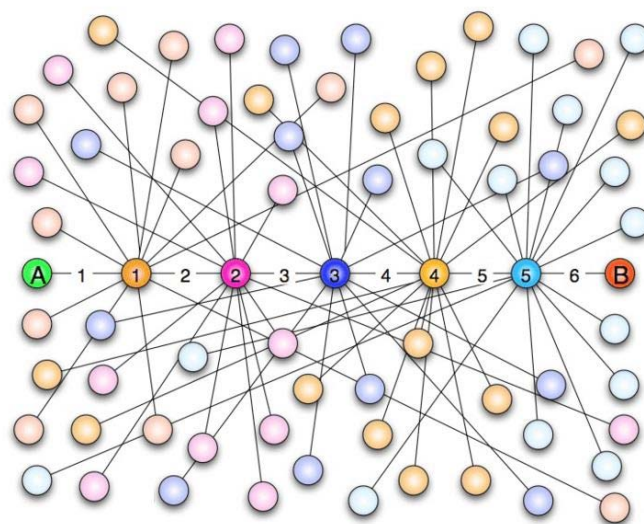
# 第六讲 图（上）

浙江大学 陈 越

## 6.4 应用实例：六度空间

# 六度空间（Six Degrees of Separation）

- 你和任何一个陌生人之间所间隔的人不会超过六个



- 给定社交网络图，请对每个节点计算符合“六度空间”理论的结点占结点总数的百分比

# 算法思路

- 对每个节点，进行广度优先搜索
- 搜索过程中累计访问的节点数
- 需要记录“层”数，**?**仅计算**6**层以内的节点数

```
void SDS()  
{  
    for ( each V in G ) {  
        count = BFS(V);  
        Output(count/N);  
    }  
}
```

输出可以在6步以内访问到的  
节点数占人群总数的百分比

```
int BFS ( Vertex V )  
{ visited[V] = true; count = 1;  
  Enqueue(V, Q);  
  while(!IsEmpty(Q)){  
    V = Dequeue(Q);  
    for ( V 的每个邻接点 W )  
      if ( !visited[W] ) {  
        visited[W] = true;  
        Enqueue(W, Q); count ++;  
      }  
  }  
  return count;  
}
```

```

int BFS ( Vertex V )
{
    visited[V] = true; count = 1;
    level = 0; last = V;
    Enqueue(V, Q);
    while(!IsEmpty(Q)){
        V = Dequeue(Q);
        for ( V 的每个邻接点 W )
            if ( !visited[W] ) {
                visited[W] = true;
                Enqueue(W, Q); count++;
                tail = W;
            }
        if ( V == last ) {
            level++; last = tail;
        }
        if ( level == 6 ) break;
    }
    return count;
}

```

level记录当前这个顶点它所在的层数

last指的是当前这一层我访问的最后一个节点是什么

