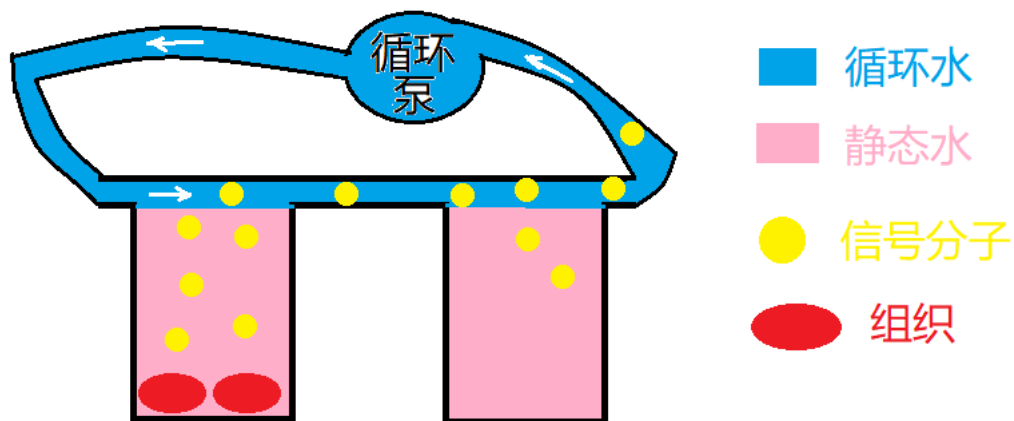


物理模型如下，



整个物理模型是两个孔，孔中装有水，一个孔还装有组织（见粉色部分），孔的顶部有一个水循环（蓝色部分），孔中的组织会持续不断地分泌信号分子，信号分子会往上扩散，进入到水循环中，带有信号分子的水循环经过第二孔上方时，一部信号分子会扩散进入第二孔中，一部分留在水循环中，随着组织持续的分泌信号分子，以及水的无限循环，进入第二孔的信号分子会越来越多，需要求解的问题是，在  $t$  时间，第二个孔中信号分子的浓度是多少？（如果求精确的解析解太复杂，可以做一些近似简化计算，重点需要通过解析解能看出第二孔中的信号分子浓度和两个孔之间的距离的关系）。

譬如，为了简化计算，可做若如下假设，当然，根据你的专业技能也可做别的假设

假定腔室底部的组织的厚度可以忽略，且附近信号分子的浓度恒定为  $C_0$ ，信号分子的扩散系数为  $D$ ，底部组织距离顶部循环水的高度为  $L$ ，腔室和循环水接触的面积为  $S$ ，腔室的宽度为  $H$ ，两个腔室内侧的距离为  $M$ ，整个循环水的体积为  $V_0$ ，循环水的体积流量为  $v$ ，腔室上方循环水的体积为  $V_1$ ，循环水的长度为  $X$ ，当信号分子从腔室扩散到循环水中（或第二个孔，从循环水扩散你到腔室中），可以认为在一瞬间就均匀分布在  $V_1$  中，然后往第二孔方向迁移，一边迁移，一边扩散，可选取第一个孔上方的那一段流体作为研究对象，假设在流向第二个孔的路途中，不断扩散，但这段流体始终处于浓度均匀的情况，然后到第二个孔上方，一部分扩散到第二个孔中，一部分继续留在循环体系中循环，如此往复