

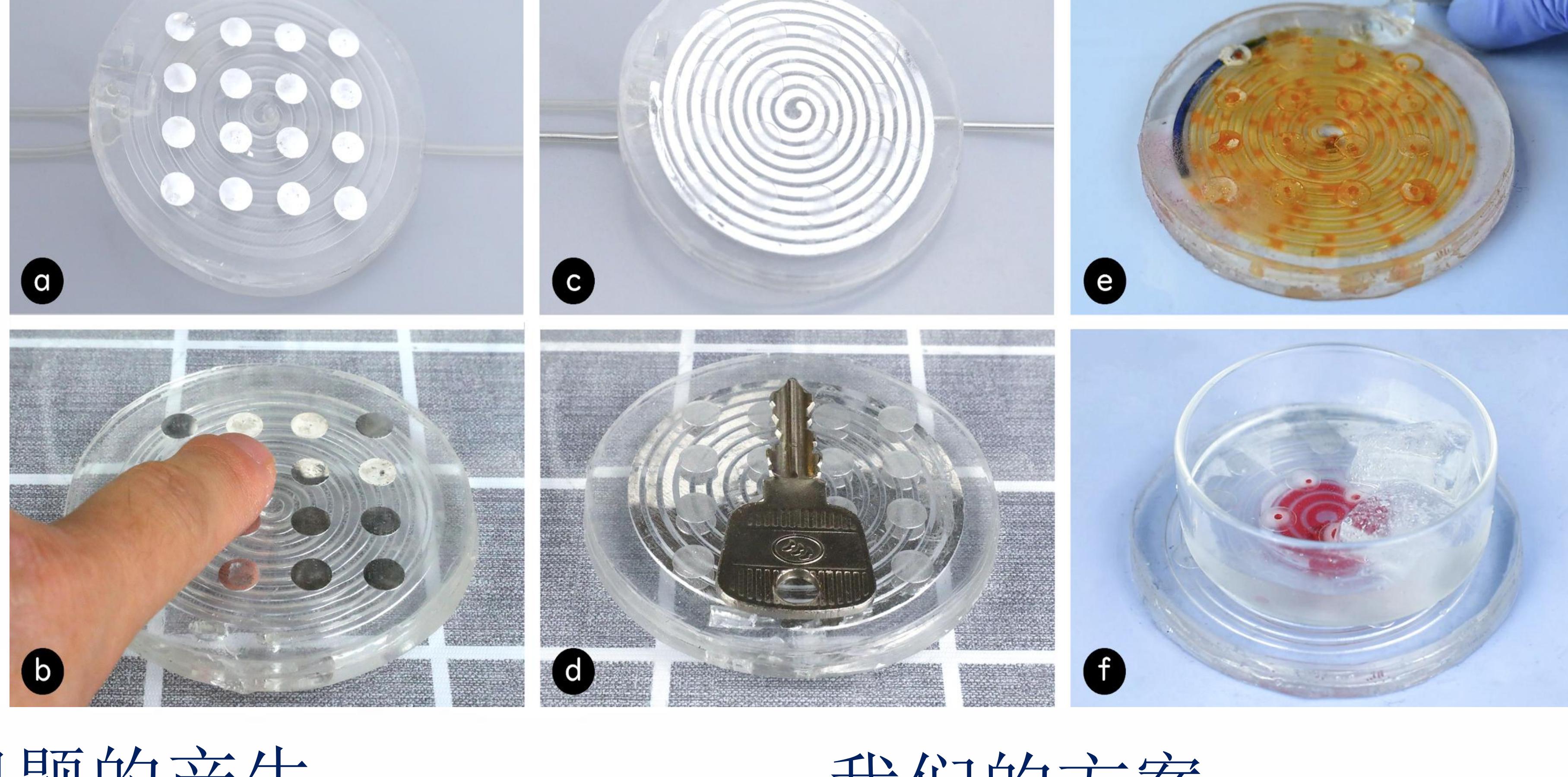
# RElectrode: A Reconfigurable Electrode For Multi-Purpose Sensing Based on Microfluidics

RElectrode: 一种基于微流体的可重构多用途传感电极

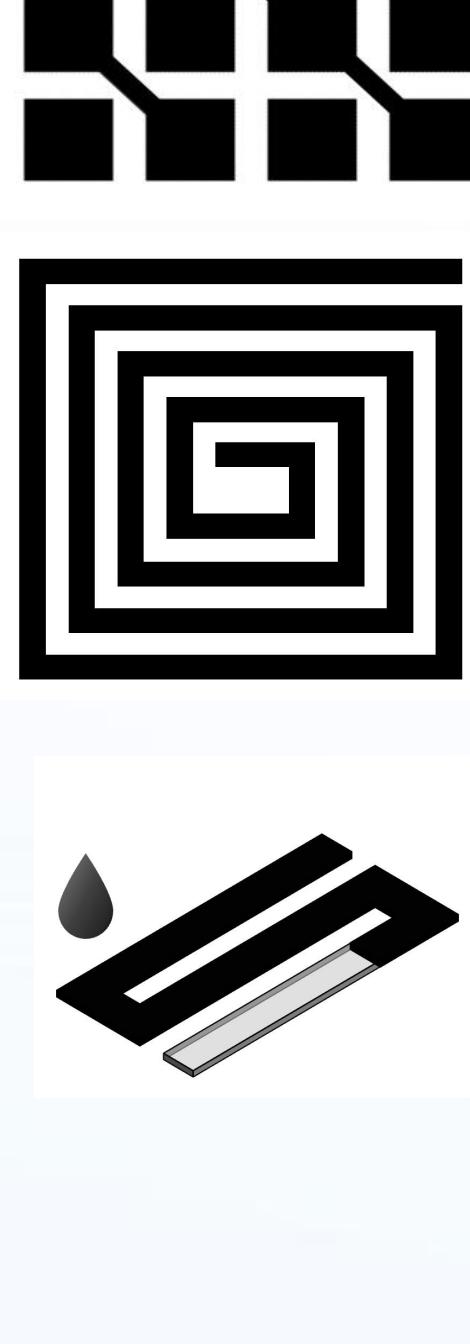
孙伟 陈彦君 詹思农 韩腾 田丰 王宏安 杨兴东

CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 1-12. 2021.

孙伟 18810117223 sunwei2017@iscas.ac.cn



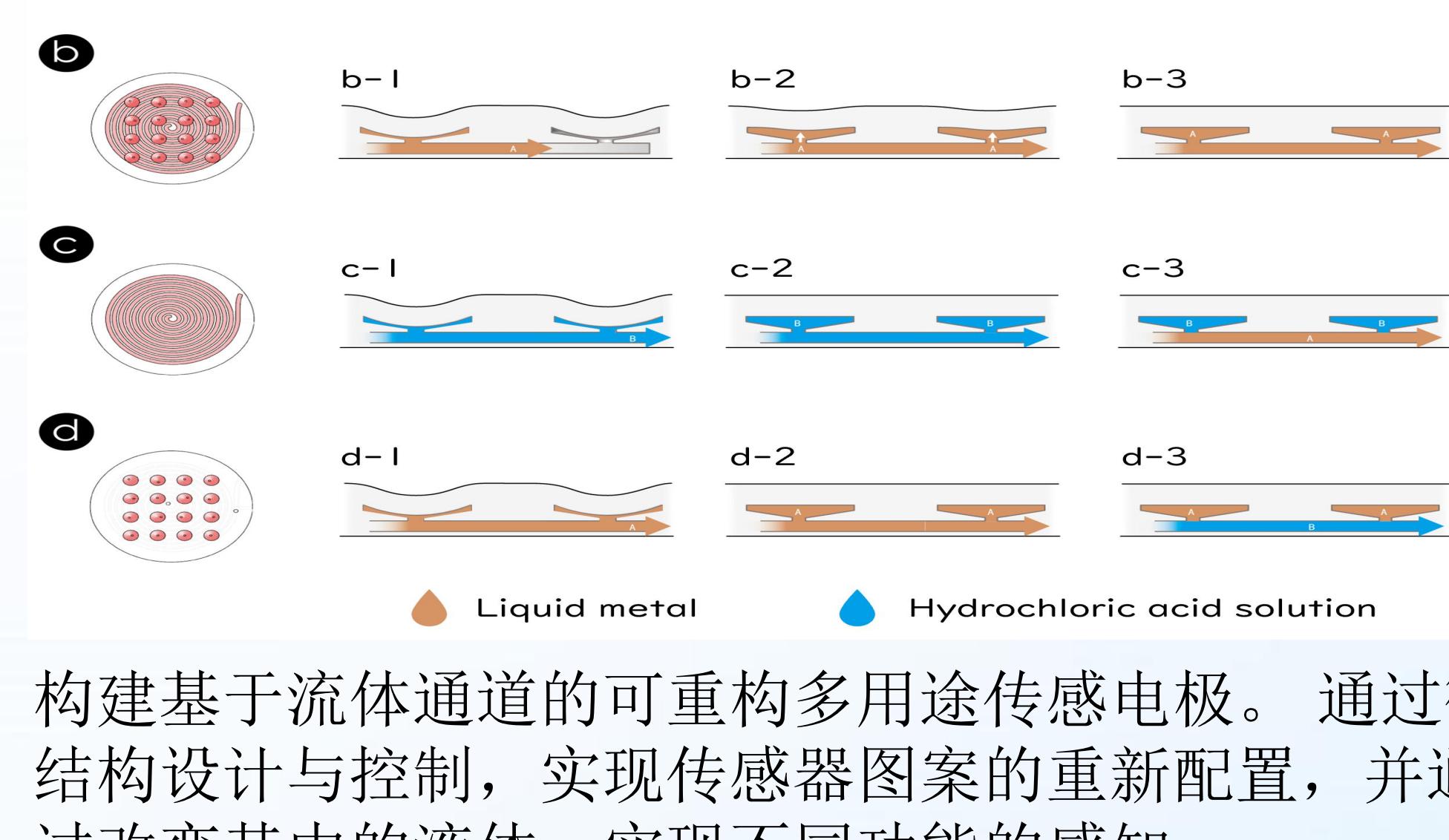
## 问题的产生



利用特定的原理感知特定的事物，似乎已经成为了一种定势。比如说：电容传感技术感知手势、非金属物体；电感传感技术感知导体物体；电阻传感技术感知压力；等。

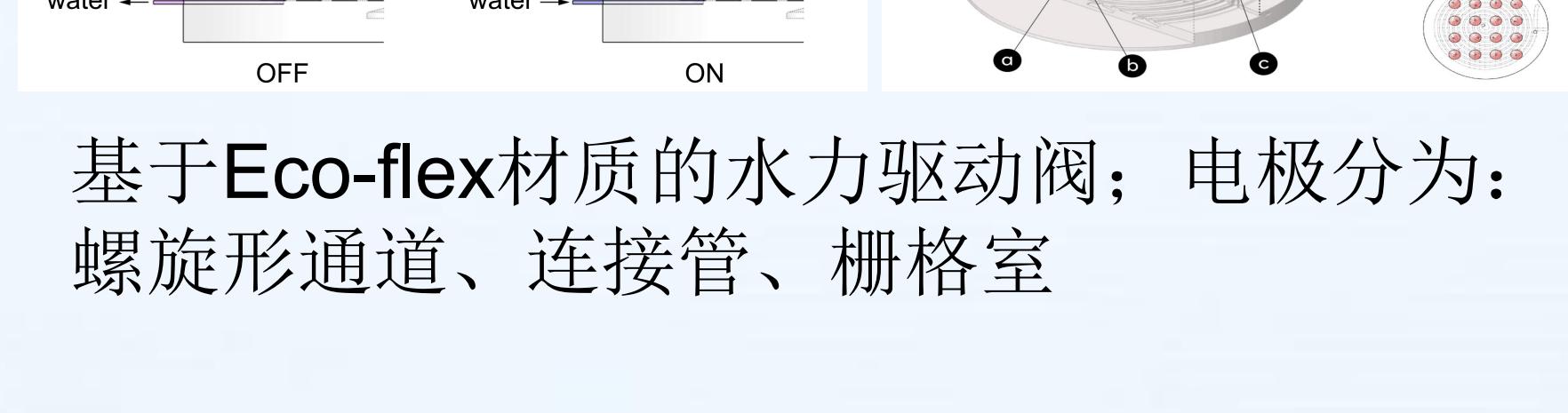
遵循这些感知技术，一方面，可以加速研究进度，尽快达到感知环境的目的；另一方面，也限制了感知设备的能力，特别是对复杂场景的感知中，如何消除感知设备自身的干扰，是我们迫切想要解决的问题。

## 我们的方案



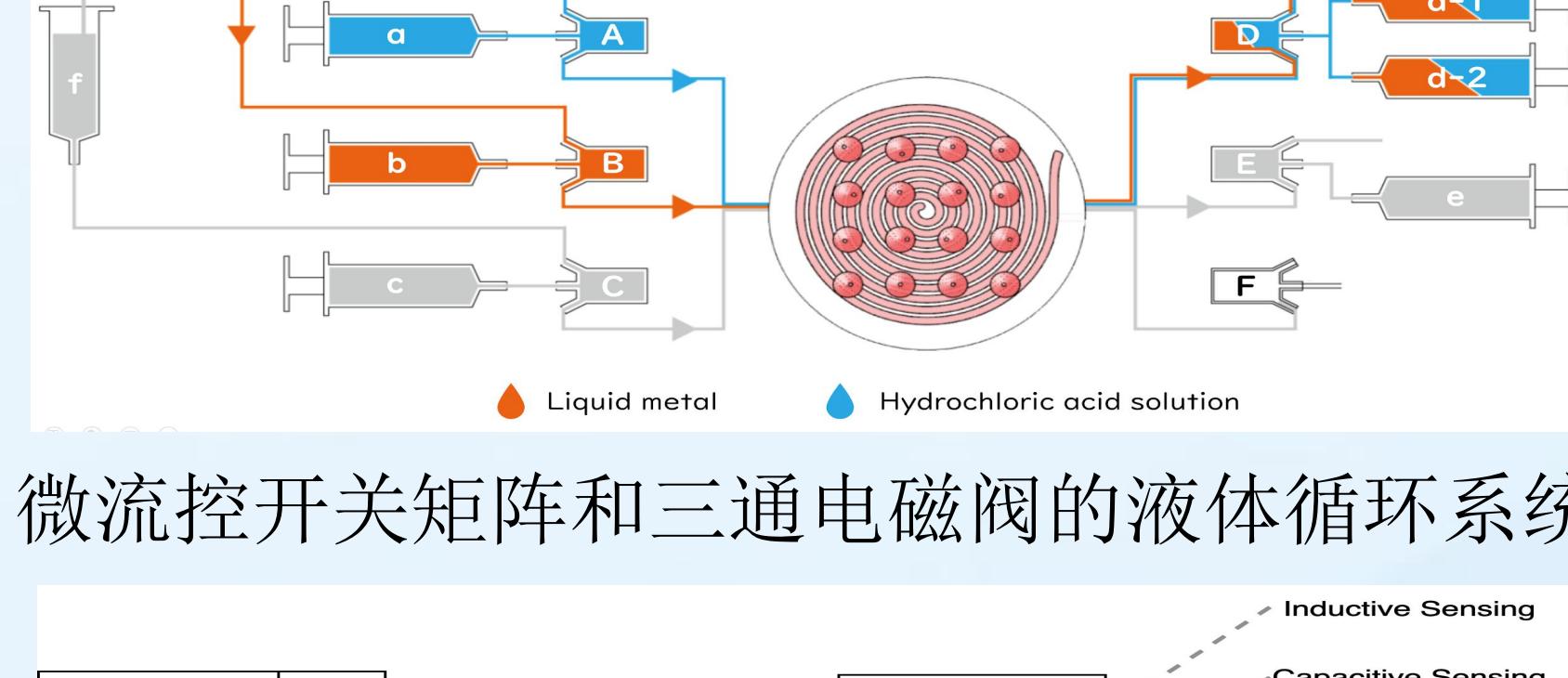
构建基于流体通道的可重构多用途传感电极。通过微结构设计与控制，实现传感器图案的重新配置，并通过改变其中的液体，实现不同功能的感知。

## 电极的构建

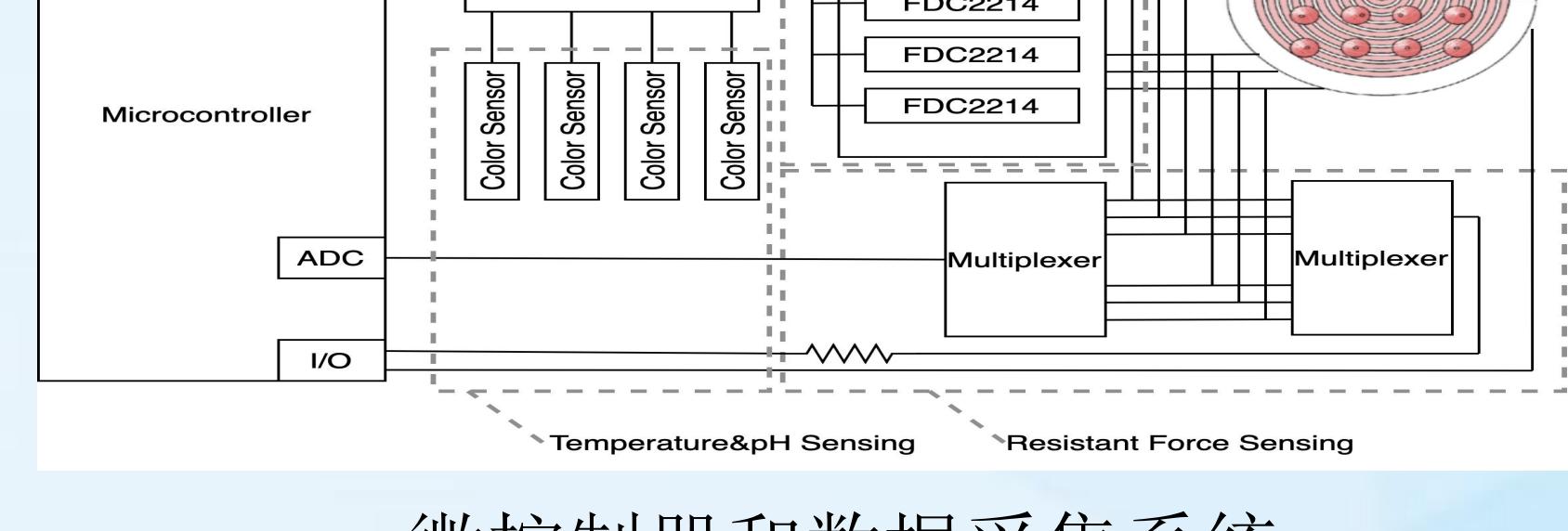


基于Eco-flex材质的水力驱动阀；电极分为：螺旋形通道、连接管、栅格室

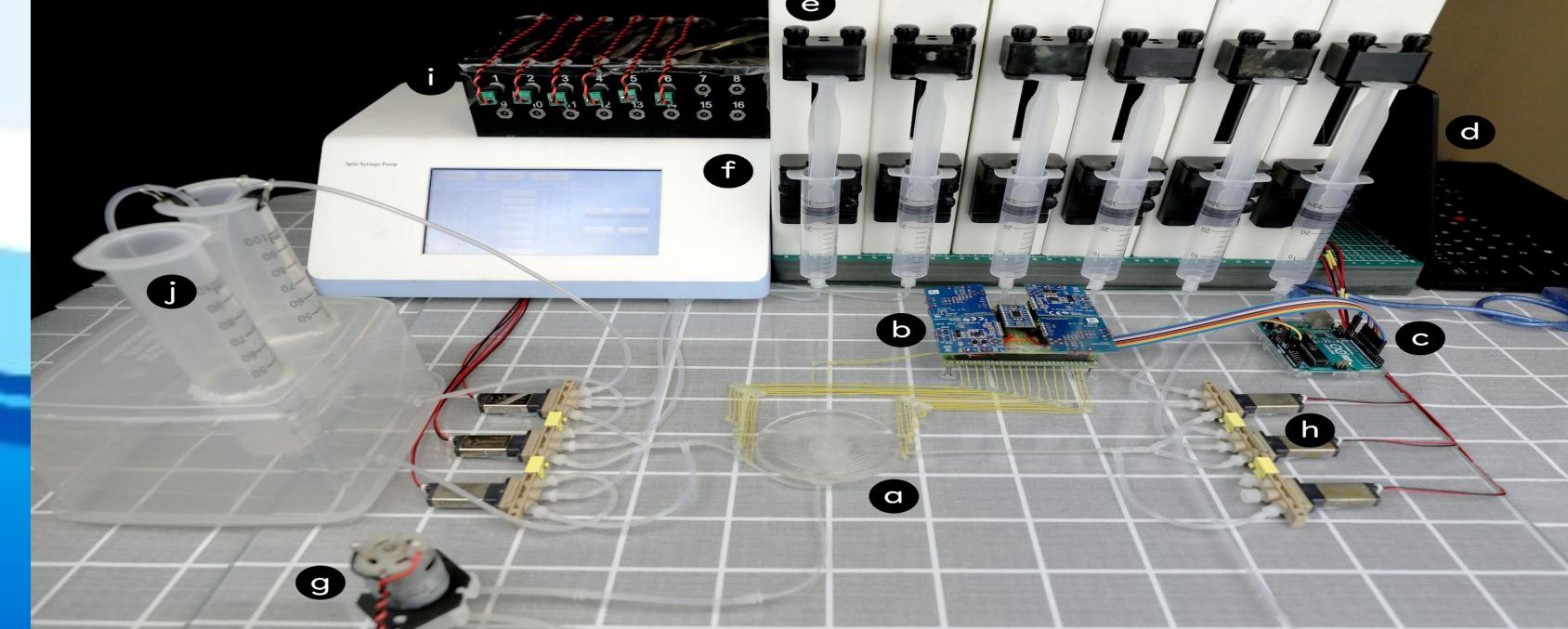
## 传感器构建



微流控开关矩阵和三通电磁阀的液体循环系统

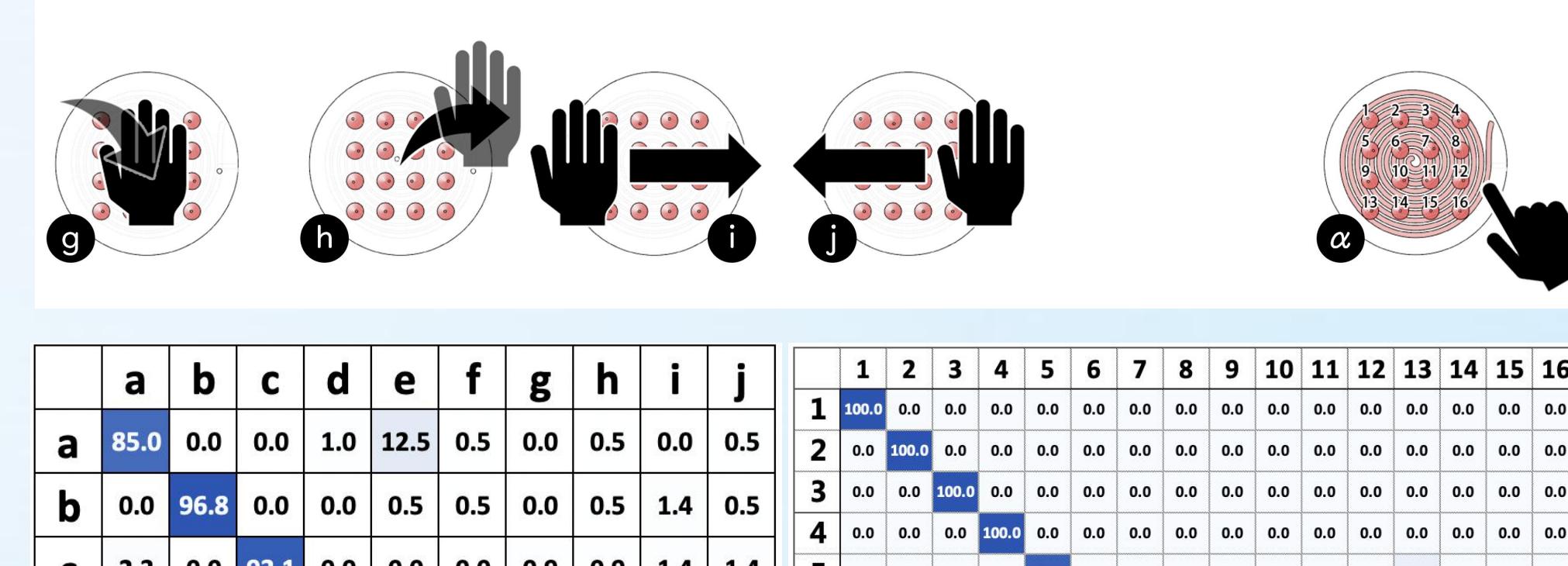


微控制器和数据采集系统



RElectrode系统图

## 实验



	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
a	85.0	0.0	0.0	1.0	12.5	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5
b	0.0	96.8	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	1.4	0.5
c	2.3	0.0	93.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	1.4	1.4
d	1.0	0.5	0.5	88.8	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0
e	10.5	0.0	0.9	0.0	85.8	1.4	0.9	0.0	0.5	0.0
f	0.5	0.0	0.5	7.7	0.0	91.4	0.0	0.0	0.0	0.0
g	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	92.9	0.0	2.0	4.5
h	0.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	97.2	0.5	0.5
i	0.0	2.2	0.0	0.0	1.3	0.0	3.0	0.4	90.9	2.2
j	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.5	94.8

手势检测、按压检测

	a	b	f	g	h	i	j
a	96.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0
b	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
f	0.0	0.0	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0
g	10.3	0.0	0.0	32.8	6.9	0.0	0.0
h	3.3	0.0	0.0	13.3	83.3	0.0	0.0
i	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0
j	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	83.3

电容检测非金属、电感检测导体



混合物体检测



pH检测、温度检测