光电容积法的基本原理是利用人体组织在血管搏动时造成透光率不同来进行脉搏测量的。

其使用的传感器由光源和光电变换器两部门组成，通过绑带或夹子固定在病人的手指或耳垂上。

光源一般采用对动脉血中氧和血红蛋白有选择性的一定波长（500nm--700nm）的发光二极管。当光束透过人体外周血管，由于动脉搏动充血容积变化导致这束光的透光率发生改变，

此时由光电变换器接收经人体组织反射的光线，转变为电信号并将其放大和输出。由于脉搏是随心脏的搏动而周期性变化的信号，动脉血管容积也周期性变化，因此光电变换器的电信号变化周期就是脉搏率。

560nm波长左右的波可以反映皮肤浅部微动脉信息，适合用来提取脉搏信号。

绿光LED AM2520 峰值波长为515nm

光接收器 APDS-9008 环境光感受器 感受峰值波长565nm

脉搏信号的频带一般在0.05--200hz之间，信号幅度均很小，一般在毫伏水平，容易受到各种信号干扰。在感受器后面使用了低通滤波器和由运放MCP6001构成的放大器，将信号放大了331倍，同时采用分压电阻设置直流偏置电压电源电压的1/2，使放大后的信号可以很好地被单片机的AD采集到。