



北京航空航天大学

B E I H A N G U N I V E R S I T Y

冯如杯创意大赛

指套鼠标

摘要

为符合当代各种职业对多功能鼠标的要求，同时以符合人体舒适，人文观念，可持续发展政策为目的，我们在鼠标的造型，功能，以及使用方式上进行了创新，改造以及突破。

关键词：造型，指套，功能，识别，操作，个人色彩

Abstract

In order to meet with the mouse requirements of different occupations nowadays, at the same time, to achieve the aims that make people comfortable, provide people with convenience as well as follow the policy of sustainable development, we make an innovation, transformation and breakthrough of the mouse. What the mouse looks like, what functions it has, and how we use it are the important parts of our progress.

Key words: shape, fingerstall, functions, recognition system, operation, personalization

目录

创意大赛	1
摘要.....	I
Abstract	II
1 造型上的创新	1
1.1 指套形式	1
1.2 侧滑滚轮	1
1.3 个人色彩	1
2.功能上的改进	2
2.1 定位系统的创新	2
2.2 供电设施的改进	2
2.3 使用位置的随意性	2
2.4 对色彩, 文字的识别功能	3
3.操作方法上的突破	3
3.1 双指互动	3
3.2 侧滑滚轮	3
4.有待解决的问题	4
4.1 电路板的设计	4
4.2 造价问题	4
5. 其他学习内容.....	4
5.1 .编程设计	4
5.2 电路设计及原理图.....	4
5.3 外观设计.....	4
5.4 各种接口连接.....	4
5.5 采集信息准确性.....	5
附录.....	5
插图.....	5
参考文献.....	10
图 1 光电鼠标原理图	5
图 2	5
图 3 双重定位系统外观图	6
图 4 双重定位系统直观图	6
图 5 图像采集系统简图	7
图 6 红外线发射装置电路图	7
图 7 按键与工作状态关系附表	8
图 8 红外线接收电路	8
图 9 指套鼠标外观 1	9
图 10 指套鼠标外观 2	9
图 11 指套鼠标食指右侧图	10
图 12 指套鼠标食指内构图	10

1 造型上的创新

1.1 指套形式

与传统的鼠标，无论是原始形态的还是已经上市的拇指鼠标，纵然在造型上千变万化，但仍旧摆脱不了笨重，不便携等一系列的毛病。但是如果把鼠标设计成指套的形式，不仅克服了传统鼠标的笨重的弊病，同时也大大增加了鼠标的便携性。不仅如此，与传统鼠标相比，指套形式使操作更便捷，更符合人们对舒适的要求，几根手指掌控原本一个笨重鼠标所拥有的全部功能，精彩的实现鼠标的诞生初衷：便捷高效。如图 9，图 10。

1.2 侧滑滚轮

在使用传统鼠标的滚轮时，每一次都要抬起中指在用力拨动滚轮，这无疑增加了中指的劳动量，对于要处理大量文件的人们绝对是一个不可忽视的问题。采用侧滑滚轮，除了节省空间外，避免了中指的升降，取而代之的是简简单单的屈伸，大大降低了对中指筋及肌肉的使用程度，同时，屈伸活动可以加快手指内部静脉血流动的速率，从而使手指因疲劳产生的大量乳酸快速扩散，减少了手指印长时间工作而导致的酸痛感觉。

1.3 个人色彩

虽然现有鼠标都是经过专家设计从而符合人体对舒适度的要求，这在一定程度上决定了使用者只能对设计人设计出来的鼠标造型逆来顺受，或者仅仅能够在颜色，大同小异上的外形中进行小范围的选择。但是，如果将原来的硬式结构改为指套形式的软式结构，会增加使用者的选择范围（软式结构的造型设计容易且制作方便，可依照客户要求定做），同时对于当今社会中的各种男，各种女，指套上图案的主观选择性可以成为他们表现自己个性的一种独特方式。这样一来，不仅可以消除人们对鼠标造型单一问题的抱怨，同时可以为鼠标蒙上个人色彩，在一个小小的鼠标上同样可以体现人文与自由的主题！

2.功能上的改进

2.1 定位系统的创新

面对一个复杂多变的世界，多一条路往往会使事情更加顺利进行。同样对于鼠标，无论是激光定位还是传统的光点鼠标定位系统，定位单一常常会导致鼠标不灵敏甚至失灵的现象，那么多一重定位无疑增加了其使用的可靠性，降低了失灵的可靠性。就像 3d 电影一样，双相的结合时原本平面的画面变得丰富多彩，让人身临其境，双重定位在避免故障发生的同时，扩大了鼠标的使用范围，双重可产生立体效果，所以使用者不必再担心鼠标在不平坦的地方使用不方便这个问题。指套的造型加上双重定位立体效果，可以让鼠标无处不用，无处不在！

结构解释：采用双 LED 发射光线，并在每一处都安装一个光感原件，这样无论在任何粗糙的表面上都能够有光线射入透镜从而实现对光标的控制，如图 2，图 3。

2.2 供电设施的改进

人们生活在进步的同时，越来越多的人开始关注“环保”这个话题，各种产品都在这个焦点上大做文章，但是鼠标的供电设施却未能体现这一观点。但是随着科技的进步，太阳能供电技术的不断成熟，不妨将这些技术应用于鼠标这一小功率用电器。对于计算器这样操作频繁的机器用太阳能供电都绰绰有余，对于鼠标应该不成问题。日光的强大足够供应白天鼠标的用电量。但是那些夜间工作者不必担心，对于夜间的工作所需电量可以通过白天用太阳能充电电池解决。原来插入 USB 的鼠标信号接收器同时担任了无线充电电磁信号发生器，将白天储存的电能以磁场得形式转移到鼠标。节能环保，符合未来对电子器材的要求，符合可持续发展的战略要求！

结构简述：指套鼠标上安有太阳能电池板，如图 10，会有信号指示灯提示电量，同时连接电脑的信号接收器上一配有太阳能电池板以及红外线发射装置，鼠标与接收器在利用红外线相互传输信息时，红外线信号同时担任输送电量的任务。信号传输以及接收原理图见图 6，图 7，图 8。

2.3 使用位置的随意性

鉴于双重定位与指套的结合，将鼠标的使用范围扩大到随意的地步，着解决了许多现存的问题。比如说，笔记本电脑上的鼠标感应区不灵敏，在室外玩游戏成为众多游戏迷的噩梦，亦是幻想，但是技术与创新的结合巧妙地解决了这个问题。拇指鼠标无论在腿上还是手臂上都可以灵活自如的使用，让户外的快捷操作不再是梦想。更神奇的是，由于使用位置的随意性，如果将手指与屏幕上的光标重合，见证奇迹的时刻就降临了。瞬间可以将无论是台式还是笔记本电脑变成平板电脑。神奇之处自然体现！

实现方法：由于使用双重定位系统，两个 LED 发射装置发出的光不论在多么不平坦的表面都一定有光线射入另一面的透镜，从而实现光线的接收。

2.4 对色彩，文字的识别功能

鼠标在加上定位系统的同时亦可以对色彩及文字进行识别，鼠标已不再仅仅控制光标的移动了，增加一个识别系统可以为鼠标增加许多功能，同时也可以为使用者带来更多的乐趣。对颜色的识别可应用于模拟钢琴等乐器，想要弹钢琴不再需要硕大的钢琴键盘，也不必为智能机上安装的模拟钢琴操作不方便而头痛，只需要手绘一张键盘标注上音符，这样识别系统就可以将其转化为旋律在电脑上进行播放。对文字的识别功能，不仅可以解决字典查询麻烦的问题，对于文字的摘录也不必用键盘一个字一个字的敲击输入电脑。大大降低了绘画工作者，学生，文字编辑者的工作压力！

原理设想：一个透镜加上一个图像接收屏，以及滤光片，以及 CPU 对图像的处理功能，就够成了一个简单的图像识别器，如图 4.同时由于对双重定位的应用，使投在光屏上的图片能显示下方各个角度的画面，更有利于文件或图片的采取。

3.操作方法上的突破

3.1 双指互动

摆脱旧式鼠标的造型，拇指鼠标在采用指套形式的同时，采用双指控制，食指与中指分别负责鼠标的左右键，让原本只能同留在鼠标上的双手可以进行任何的手指动作，增加此功能后，可为该功能设计拇指舞蹈等拇指游戏，时尚不失高雅！

3.2 侧滑滚轮

中指上的侧滑滚轮与食指相结合代替旧式鼠标上的滚轮，增加了鼠标使用的灵活度，同时为了滚轮的顺畅，食指左侧采用粗糙布料，在增加非主流风情的同时强化鼠标的功能（依个人而定，皮革等材料均可，充分体现制作的主观性）

4.有待解决的问题

4.1 电路板的设计

想要在一块小到可以装进指套的电路板上同时添加 CPU 以及连接二极管，光电识别系统的附件对于电路板的负荷量，以及各方面的系数有很大的考验。

4.2 造价问题

拇指鼠标的造价会高出现有鼠标很多，对于普通大众来说可能会成为一种奢侈品，材料方面有待提高。

我们对现有鼠标进行更方面的改进除了为了增加鼠标的功能从而符合各个职业人士对鼠标的要求，同时为了消除我们自己在使用鼠标时发现的各种问题。但是这个创意还未成熟，需要我们自己乃至其他人的共同努力。该作品是在我组成员的共同努力下，发挥想象力以及对现有科技的整合创新完成的，感谢大家这些日子以来的努力。

5. 其他学习内容

5.1 .编程设计

在后期制作过程中至少会编写 3 个程序，其一扫描识别文字程序，二各部件间协调性设计程序，三连接端口与电脑接口互联程序

5.2 电路设计及原理图

学习物理电路图，布局原器件合理性

5.3 外观设计

提高审美能力，多借鉴现有成果

5.4 各种接口连接

鼠标上有三者互联问题，两手指及电脑，如何协调工作是要学习的

5.5 采集信息准确性

鼠标灵敏度及文字识别需要，进一步了解摄像原理，采图相关装置

附录

插图

传统光学鼠标工作原理示意图

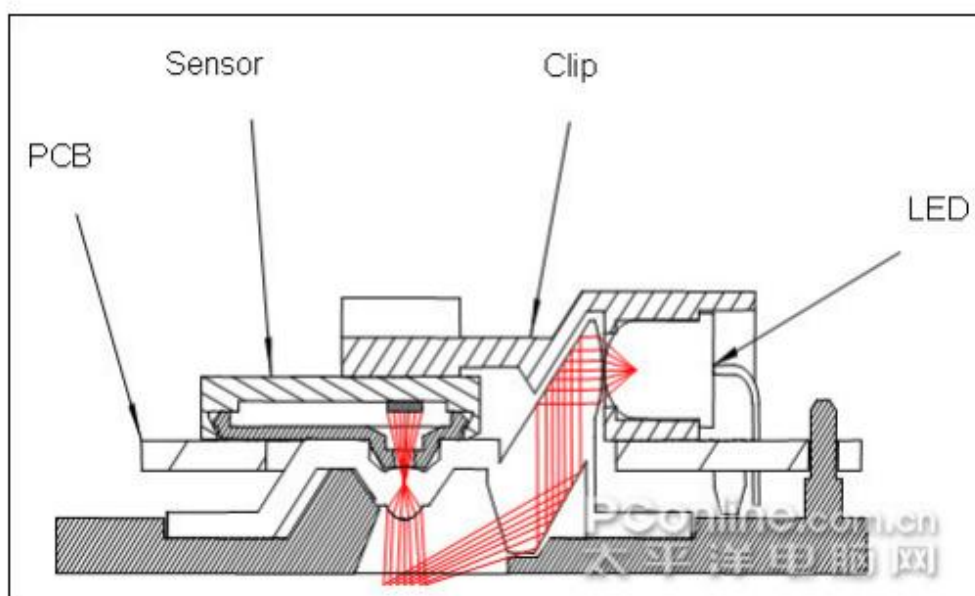


图 1 光电鼠标原理图

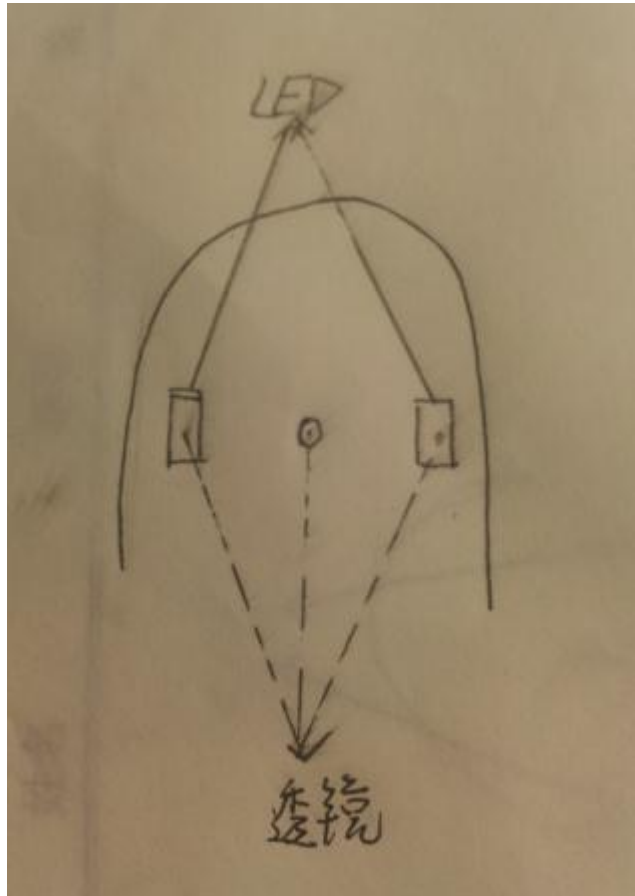


图 3 双重定位系统外观图

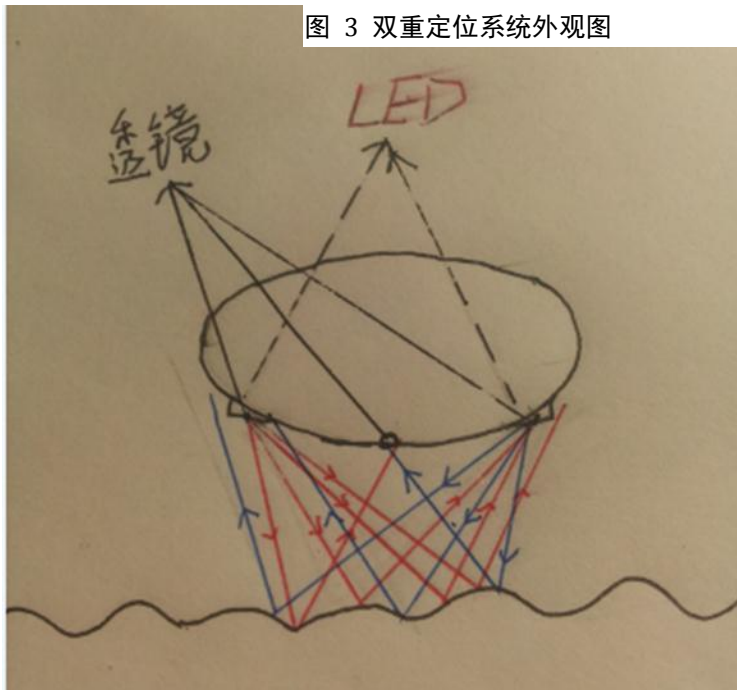


图 4 双重定位系统直观图

					移动
S2、S3	0	1	1	0	X 轴负方向移动、Y 轴正方向移动
S2、S4	0	1	0	1	X 轴负方向移动、Y 轴负方向移动
S5	1	1	0	0	鼠标器左键
S6	0	0	1	1	鼠标器右键

图 7 按键与工作状态关系附表

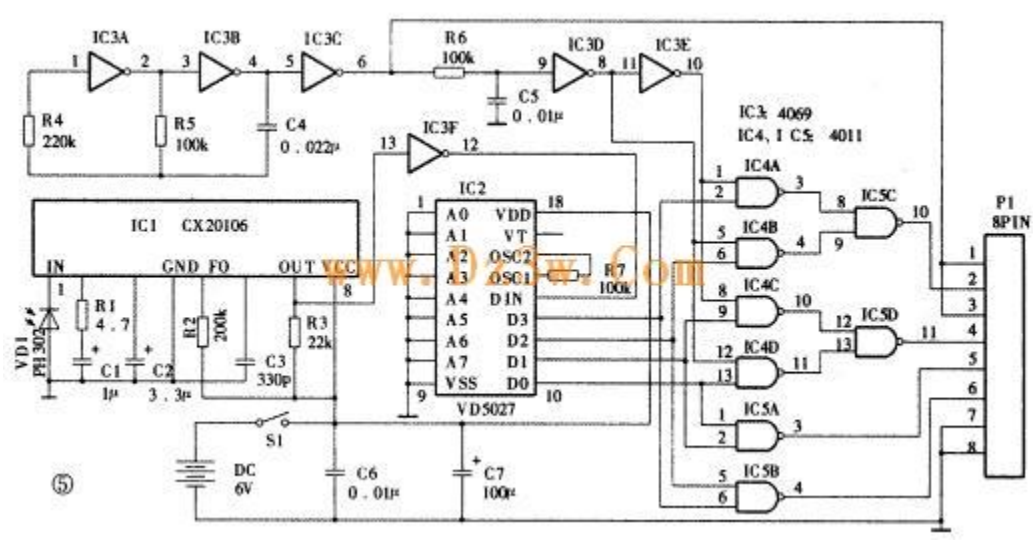


图 8 红外线接收电路

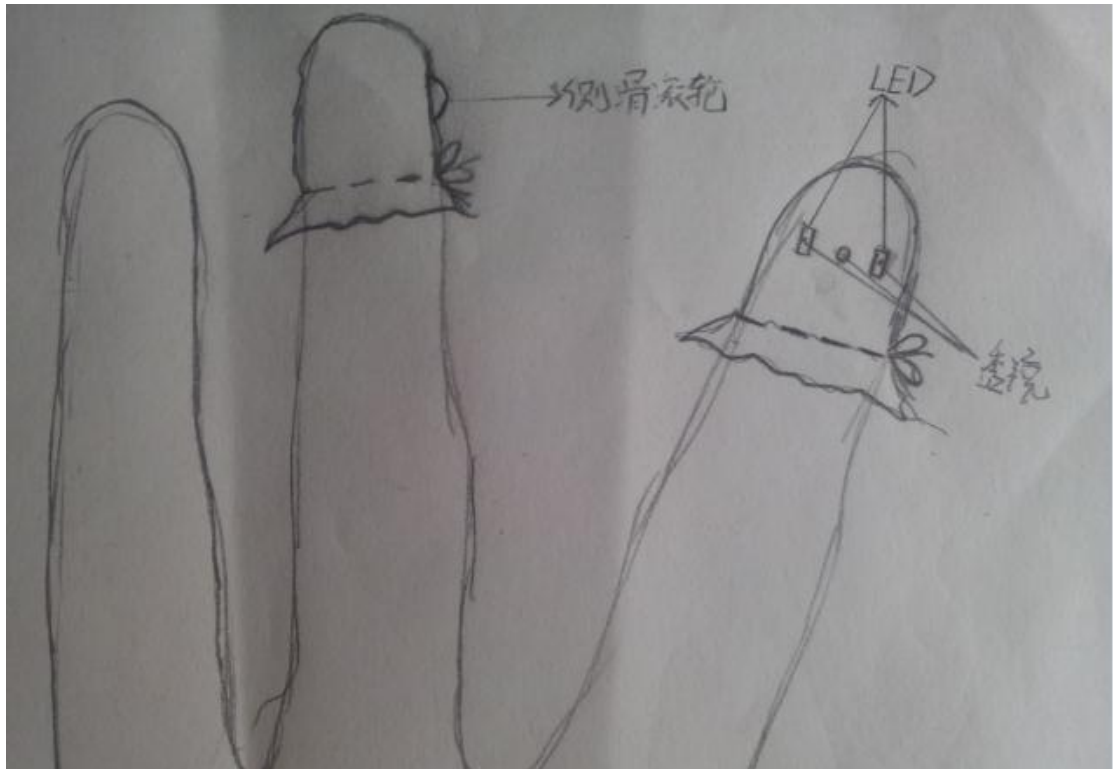


图 9 指套鼠标外观 1

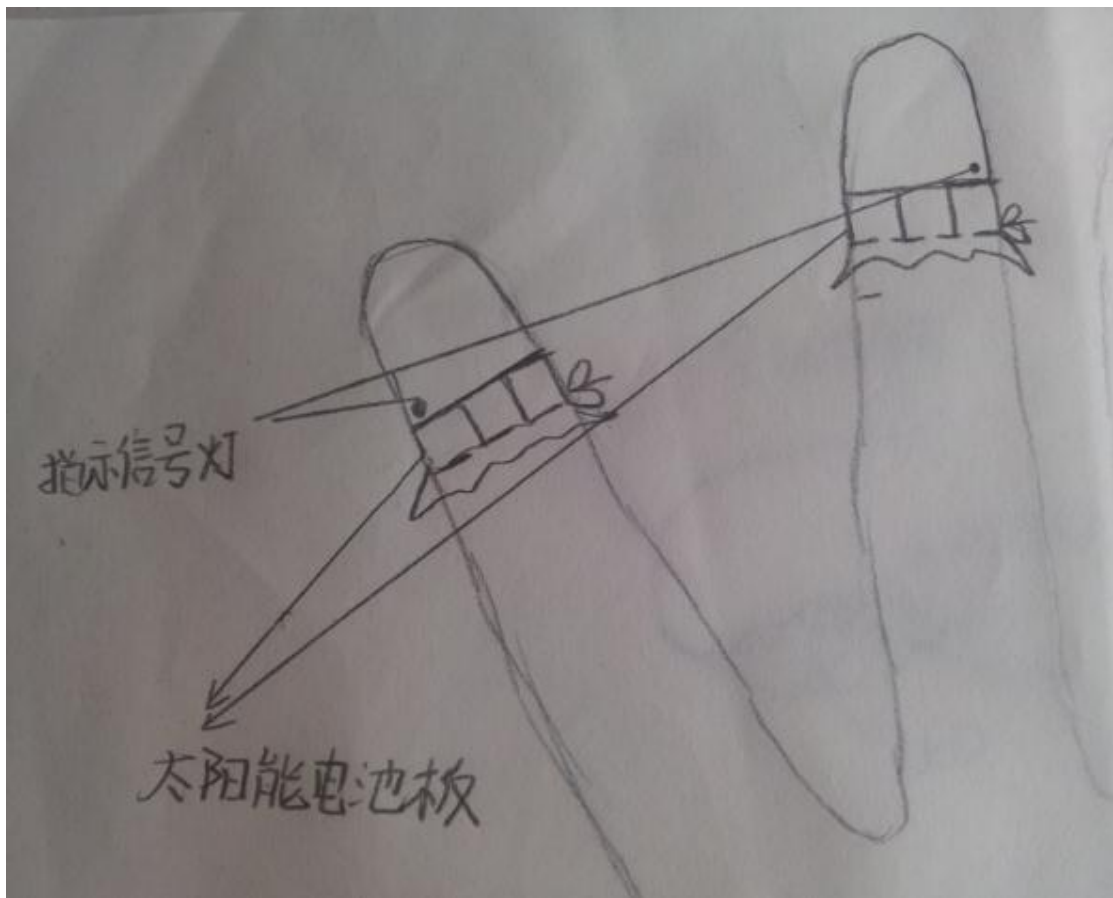


图 10 指套鼠标外观 2

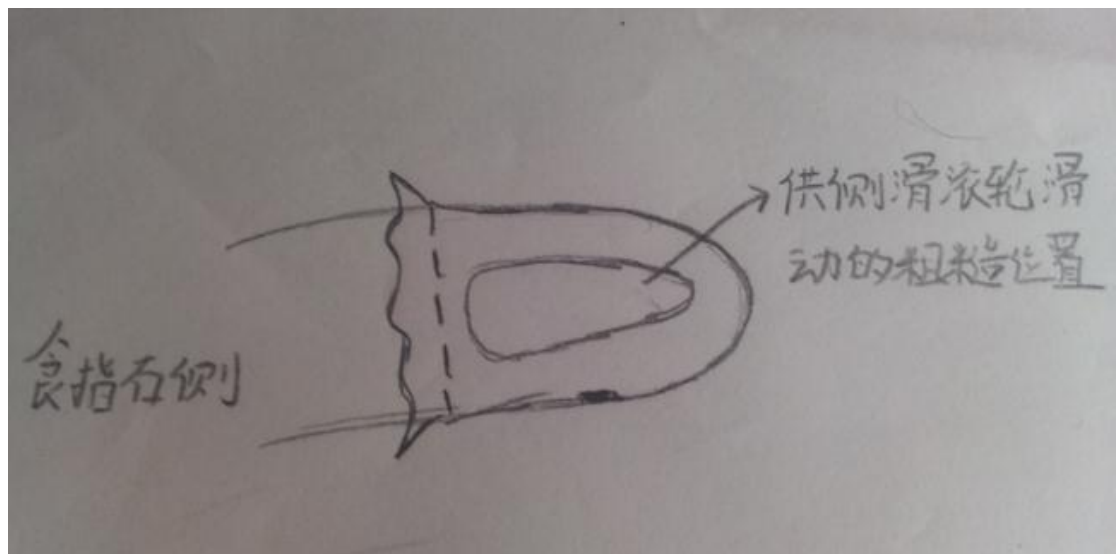


图 11 指套鼠标食指右侧图

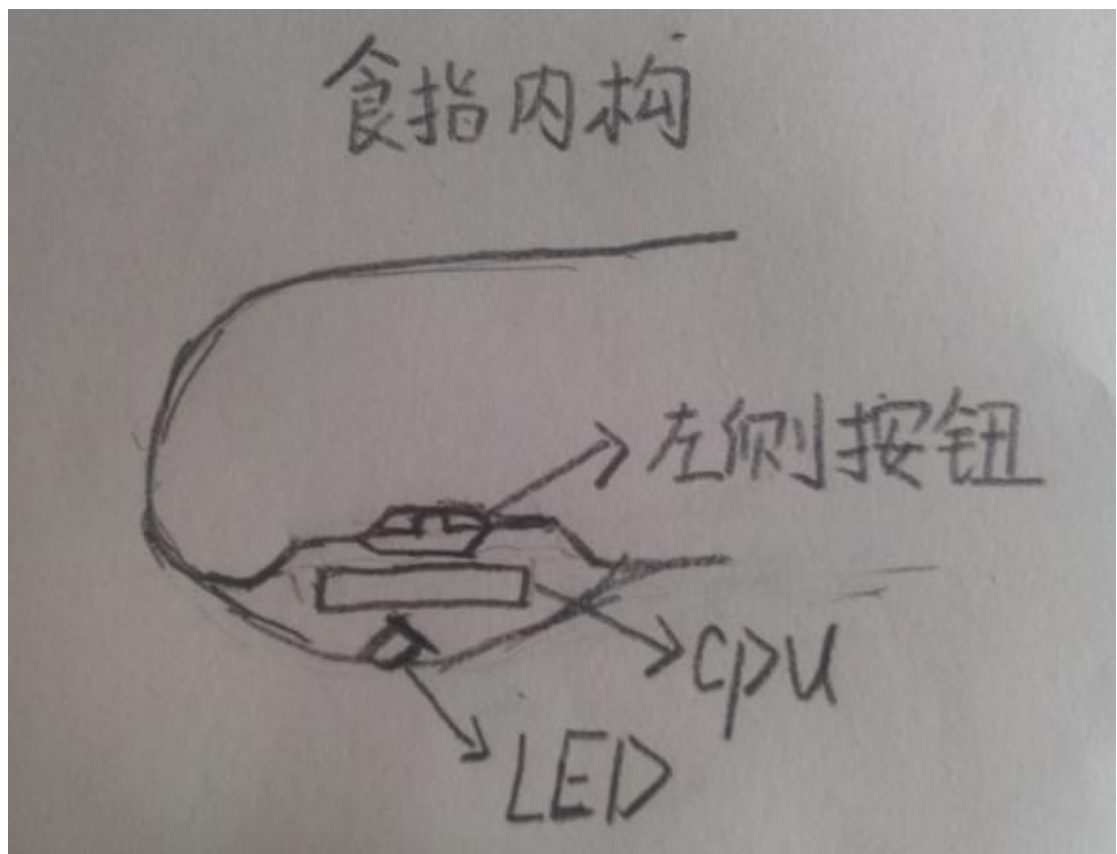


图 12 指套鼠标食指内构图

参考文献

文中对鼠标原理解释摘自百度文库（由于未能找到相关书籍）