

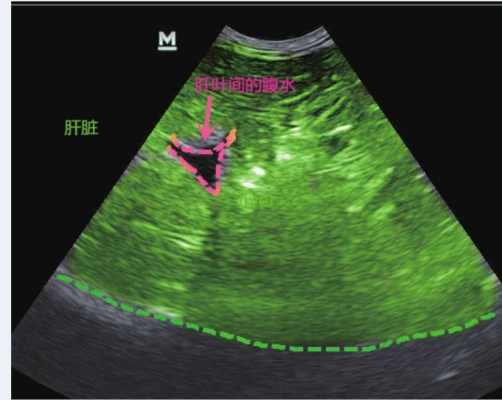
QUANMAO  
FUBU CHAOSHENG ZHENDUAN  
TUPU

# 犬猫腹部 超声诊断

图谱

程宇 / 编著

四川科学技术出版社



# 犬猫 腹部**超声**诊断图谱

编著 程宇

四川科学技术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

犬猫腹部超声诊断图谱 / 程宇编著. — 成都: 四川科学技术出版社, 2018.6

ISBN 978-7-5364-9071-0

I. ①犬… II. ①程… III. ①犬病-腹腔疾病-超声波诊断-图谱②猫病-腹腔疾病-超声波诊断-图谱 IV. ①S858.292-64 ②S858.293-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 107323 号

# 犬猫腹部超声诊断图谱

---

编 著 程 宇

出 品 人 钱丹凝

责任编辑 李 珉

封面设计 墨创文化

责任出版 欧晓春

出版发行 四川科学技术出版社

成品尺寸 210mm × 285mm

印 张 10.5 字数 40 千

印 刷 成都时时印务有限公司

版 次 2018年6月第1版

印 次 2018年6月第1次印刷

定 价 288.00元

ISBN 978-7-5364-9071-0

邮购: 四川省成都市槐树街2号 邮政编码: 610031

电话: 028-87734035

■ 版权所有 翻印必究 ■



## 作者简介



### 教育背景

1998~2003 年，中国农业大学动物医学专业农学学士。

2009~2010 年，在欧洲兽医高级学院德国教学医院学习小动物超声。

2009~2012 年，中国农业大学动物医学专业临床兽医学外科 & 影像学硕士。

### 工作经历

2010 年至今，欧洲兽医学院中国区小动物超声指导老师，负责对外中兽医医生进行指导

2010 年至今，欧洲兽医学院亚洲区会议翻译

2012 年至今，中国重庆和美宠物医院技术院长

2015 年至今，中国兽医协会宠物诊疗分会理事

### 获得荣誉

2014 年，荣获中国畜牧兽医协会宠物诊疗分会“中



国优秀兽医奖”。

2015年，在中共重庆市委主办的“重庆市女性创业故事演讲大赛”中荣获第二名。

2016年，被《中国宠物》杂志评选为“最美兽医师”第一名。

2016年，接受国外媒体 Ruptly TV 采访，被赞为“宠物界的南丁格尔”，并通过“二加一 live”微信公众号广泛宣传。

2017年，荣获中国畜牧兽医协会宠物诊疗分会颁发的“中国优秀兽医师”荣誉称号，所在的重庆和美宠物医院被授予“中国百佳动物医院”。

### 发表著作

在国内外专业核心期刊《中国兽医杂志》《德国小动物临床》先后发表《彩色多普勒超声对红耳龟正常肝脏大小和肝内血流测量》《超声引导下为红耳龟颈静脉安置留置针》《用超声定位28只犬隐睾》《超声对犬猫线性异物的诊断》《用超声探查红耳龟睾丸》等多篇学术文章。



## 序 一

在小动物临床治疗中，影像检查技术已成为临床兽医非常重要的辅助检查手段，发挥着越来越重要的作用。超声成像技术作为腹部检查的主要手段深受兽医们欢迎，但由于各种原因，目前在临床上对于该检查技术的应用在诸多方面还有待推广与完善。

《犬猫腹部超声诊断图谱》的出版将为广大临床兽医，特别是喜爱钻研影像技术的同行提供较大帮助。这是一本简单易学的临床操作手册，从超声仪器的调试、犬猫各组织器官的扫查手法、犬猫不同组织器官的正常声像图识别，以及临床典型病例的分析讲解等环节入手，进行了详实的讲解。

本书图文并茂，全书配有插图 500 多幅，是一本值得一读的专业参考书。本人从事兽医影像诊断技术教学科研 30 多年，指导了数十名研究生，这些学生已经成为业内的骨干。本书作者程宇本科毕业于中国农业大学，后考取本人研究生，专注于影像学研究。程宇学习踏实刻苦，对小动物临床有极大的兴趣和很高的积极性，在临床实践中善于思考，不断地对所学所用进行归纳总结。作为从事兽医影像学教学与研究的专家，我感受到了青出于蓝而胜于蓝的喜悦和欣慰，非常高兴程宇能够在临床工作中不断总结经验并编著出这本非常实用的书籍，相信本书定会对广大小动物医生提供帮助。

**谢富强**

中国农业大学动物医学院教授

2017 年 11 月于北京



## 序 二



### **Dog and Cat Abdominal Ultrasound Atlas**

## **Foreword**

I know Dr. Cheng Yu since 2008 when I met her for the first time at the Veterinary Teaching Hospital of the Agricultural University in Beijing. I was there for a short visit in the afternoon together with my friend Prof. Dr. Paul Barthez, Dip ECVR, Dip ACVR who is one of the most prominent veterinary radiologists at our time.

Dr. Cheng Yu surprised me by speaking very good English which was not common amongst young Chinese veterinarians at that time. Asking her about how she learned English so well she told me that she got up very early in the morning and learned English each day for one hour before she went for work. She felt that speaking English was very important and a necessity as being the international scientific language, and was keen to read scientific articles and books and being able to communicate with others interested in veterinary science.

I invited her to visit my small animal hospital in Germany for learning diagnostic ultrasound methods. After only 3 months she presented a study based on 24 cats with feline cardiomyopathy. She had found their ultrasound images and clinical histories on our server and used this material for analysing the incidence and other interesting parameters in these cases.

Prof. Dr. Barthez was a regular consultant of my small animal hospital at that time. Both he and I were amazed about Dr. Cheng's



well advanced understanding and accuracy in the paper she presented to us.

After her return to China Dr. Cheng used diagnostic ultrasound regularly for her patients. She also studied various abdominal organs of the small red ear turtle. For this purpose, she used ultrasound probes from under the water along the femoral opening to get the sound waves into the abdominal cavity and to obtain images from there. She described meticulously several abdominal organs, which were discovered via ultrasound first time in the world, such as the spleen. Her studies of the testicles in male red ear turtles was new information and were translated from English into German and published in a well-known German veterinary journal.

The book *Dog and Cat Abdominal Ultrasound Atlas* presented here will be a magnificent help to beginners in ultrasonography, both in China as abroad. I know the English version of the book and recommend the book highly. It will be used also in my own small animal hospital, both by new veterinarians and even by several of our skilled veterinary technicians who are keen to learn ultrasonography.

The book is different from other books on learning ultrasound techniques for several reasons, and in particular for the following:

1. The visualization of the most frequently checked organs is explained in simple steps. Even those veterinarians or technicians who have not learned ultrasound techniques before can easily follow the steps and practice and understand well.
2. Images are marked with coloured lines and words for an easy apprehension.
3. GI tract, pancreas, ovaries and undescended testicles are generally particularly difficult to find and see for beginners, but it is simple if they follow the steps in the book.

I am sure that many veterinarians will profit tremendously from the book which enables them to improve their veterinary skills and competence and will help them in taking advanced veterinary care of countless small animals in their clinics and hospitals.

Dr. med. vet. Dr. h.c. Hans Koch

Dip. ECVD

Board Member of European School for Advanced Veterinary Studies

Birkenfeld Veterinary Hospital

55765 Birkenfeld

Germany





## 前言

本书是专为所有宠物超声医师和在读动物医学专业学生量身打造的教材。全书分为十章，共收集彩色图片 500 多张，包括肝脏、脾脏、肾脏、肾上腺、膀胱、胰腺（左叶胰腺、右叶胰腺、胰腺体）、胃（贲门、幽门）、十二指肠、升结肠、横结肠、降结肠、绝育后卵巢残端定位、隐睾定位和淋巴结等犬猫腹部器官及其超声图。每个器官又按生物学解剖、扫查技术、探头选择和探头频率等分别进行讲解，同时精心挑选典型的临床病例与健康动物的器官超声图像进行对比分析，从而深入浅出的将犬猫腹部超声诊疗知识呈现在读者面前。

我出生在重庆市黔江土家族苗族自治县一个偏远山村的兽医世家，1998 年参加高考成为重庆市唯一被中国农业最高学府——中国农业大学录取的学子，获得动物医学外科和影像学专业农学硕士。毕业后凭借优异的成绩和专注的学习态度，被保送到德国，成为中国大陆进行小动物超声波专项学习的第一人，并被欧洲兽医高级院校长 Hans Koch 委任为在中国唯一的小动物超声波诊疗指导老师，每年欧洲兽医学院都会选派很多国际学生到中国跟我学习。我在对众多学生进行小动物腹部超声诊疗的教学过程中，发现目前相关书籍都只注重对病变器官的判断，而忽略讲解正常组织器官彩图，导致很多学生不能识别器官的二维图像。简单比喻，如果我们把器官在超声波图像中的病变形容为“月球”，那现有的书籍内容就是“站在月球的表面上描述月球的全貌”，而没有描述如何到达月球。对于很多人来说，连如何到达月球表面都不知道，又怎么能亲身体会月球表面的风景呢？本书正好解决了这个问题，就是告诉大家如何采集标准图像，以及采集到图像后，如何识别病变。采集标准图像和识别病变组织是临床诊断犬猫疾病最重要的一步，也是最关键的一步，如果不能采集到标准切面或者不能识别病变的图像，临床医生根本无法做作出准确和正确的诊断。

另外，目前国内的小动物超声诊疗书籍都是翻译自国外，没有中国人编著的，很多内容不太符合我国国情。我通过总结多年的教学经验，根据学生在学习过程中经常遇到的困难和判断错误，把抽象的黑白灰二维图像用彩色标注出来，用平铺直叙的语言详细讲解标准切面采集和判读的方法，并汇集成书。全书图文并茂，浅显易懂，让没有超声诊断基础的学员都能轻松理解，特别适合动物医学专业的学生和临床医生阅读。同时，该书收录的所有图片，均为作者亲自采集的第一手资料，改变了中国小动物超声波检查资料全部来自国外的局面，填补了国内相关领域的空白。

希望《犬猫腹部超声诊断图谱》能够起到抛砖引玉的作用，成为一本有用的工具书，由于编者的知识有限，书中难免有错漏的地方，敬请读者不吝指正。

程宇



# 目录

简介 .....	001
第 1 章 超声诊断仪器的使用 .....	004
第 2 章 系统检查.....	025
第 3 章 肝胆系统.....	044
第 4 章 脾脏.....	059
第 5 章 泌尿系统.....	072
第 6 章 消化系统.....	088
第 7 章 胰腺.....	109
第 8 章 生殖系统.....	122
第 9 章 淋巴结和腹水.....	141
第 10 章 肾上腺 .....	148
致谢.....	157



## 简介

超声诊断已经广泛应用于小动物的各类疾病临床诊疗。该技术因诊断速度加快提高了治疗效率，这对兽医来说帮助是很大的。

在超声诊断没有应用于小动物临床之前，当怀疑腹部有异常的时候，开腹探查是最常用的方法。虽然大部分情况下开腹探查可以帮助医生诊疗，然而在某些情况下却不能解决问题，并且开腹探查需要麻醉，存在较大风险。超声诊断的优势就是不需要麻醉，此外，还有很多其他优势。例如，一只4岁，名叫“啾啾”的猫，在小肠壁有一个结节，宽度大概是0.3 cm（图1）。如果腹部超声检查时没有看到这个病变组织，开腹探查的时候不可能把所有的肠管都切开来找。在该病例中，腹部超声精确定位结节位置，手术切除送检，病理检查结果为淋巴细胞性肠炎（LPE），伴随黏膜下层严重增生，其特点是淋巴细胞和肠道黏

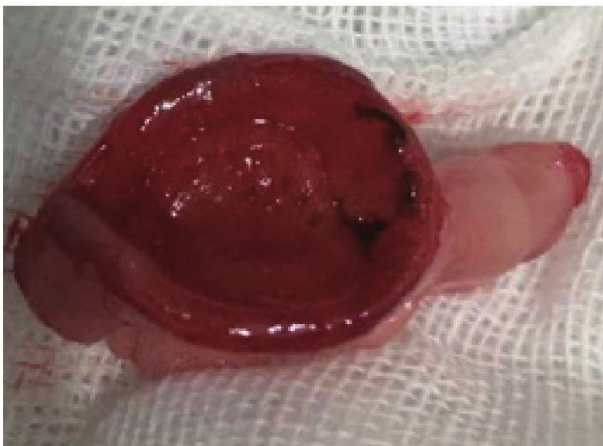


图1 小肠壁中的结节

一只4岁的猫，名叫“啾啾”，出现呕吐和食欲下降已经有1周。通过腹部超声检查发现一个宽度为0.3 cm的团块，手术证实这个团块导致肠管狭窄，行手术切除送检。



膜淋巴组织严重增生。

淋巴细胞浆细胞肠炎在犬猫不同年龄阶段都可能发生，更常见于中年和老年动物。潜在的病因包括自发的、感染（例如沙门氏菌等）、食物因素（例如肉中的蛋白、食物添加剂、防腐剂、牛奶蛋白和麦麸等），以及遗传因素，其临床表现具多样性。该病例中的猫病情表现严重且威胁生命，如果没有超声精确定位，兽医很难准确诊断和治疗。

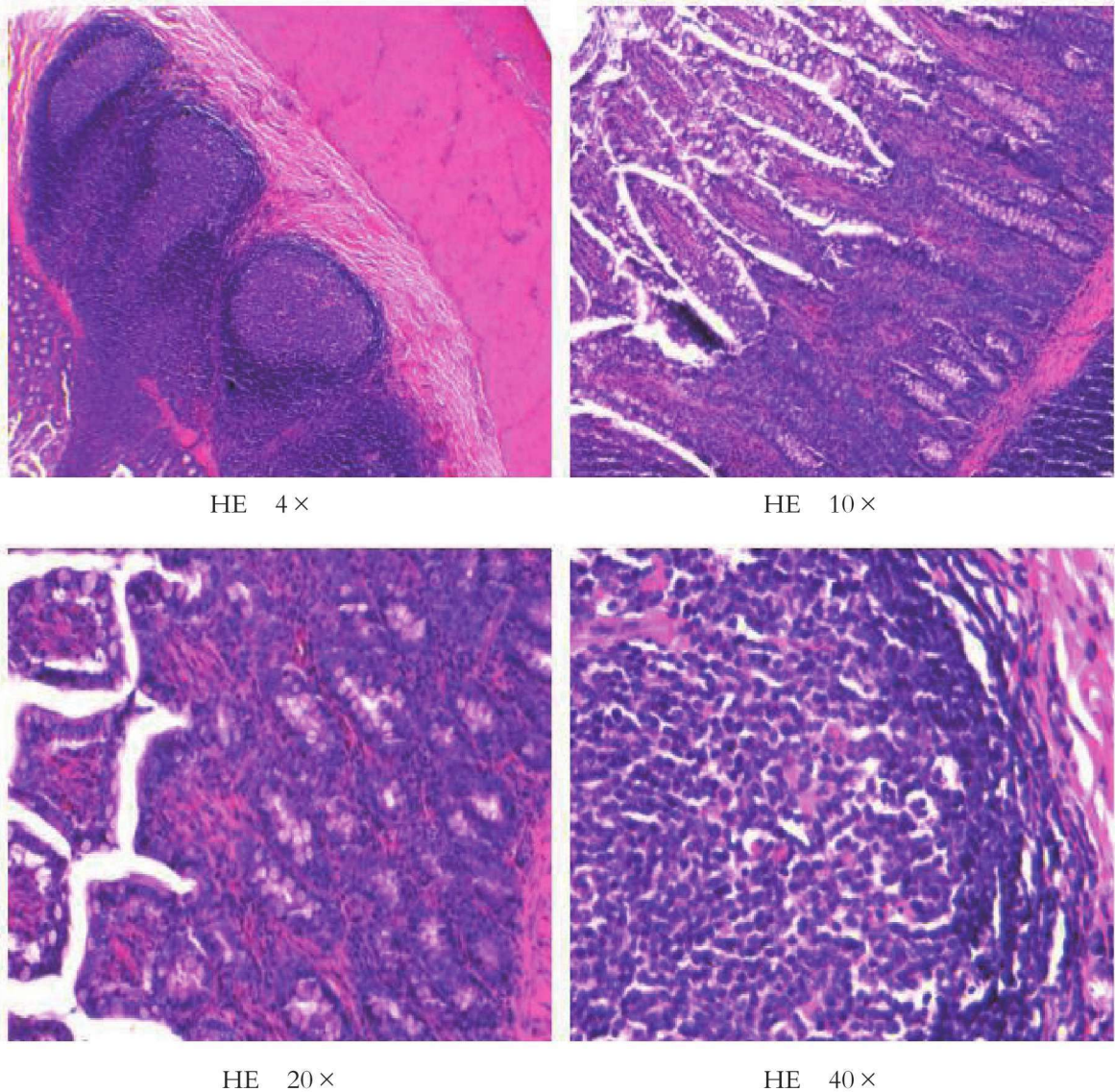


图2 送检的病理图片

图2显示黏膜下层的淋巴细胞浆细胞占位性增生，其特点是淋巴细胞和肠道黏膜淋巴组织严重增生。

腹部超声还可以帮助医生监控治疗的效果和疾病发展的进程。例如，一只叫“瓜瓜”的猫出现呕吐和腹泻，腹部超声检查发现胆囊炎和总胆管堵塞



(图3)，经过对胆囊和胆管积极有效的治疗，很快恢复正常(图4)。正常的总胆管在超声图像中是看不到的，复诊的时候该猫已经非常活泼，临床表现正常。

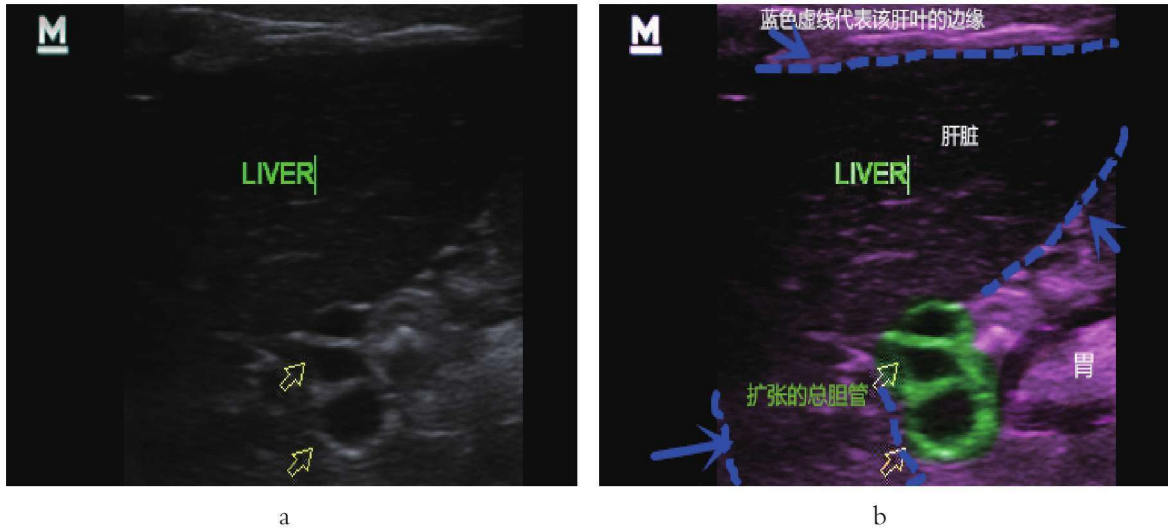


图3 总胆管堵塞

图3a和图3b是总胆管堵塞，箭头标注的位置为增大的总胆管，正常的情况下总胆管是看不到的。

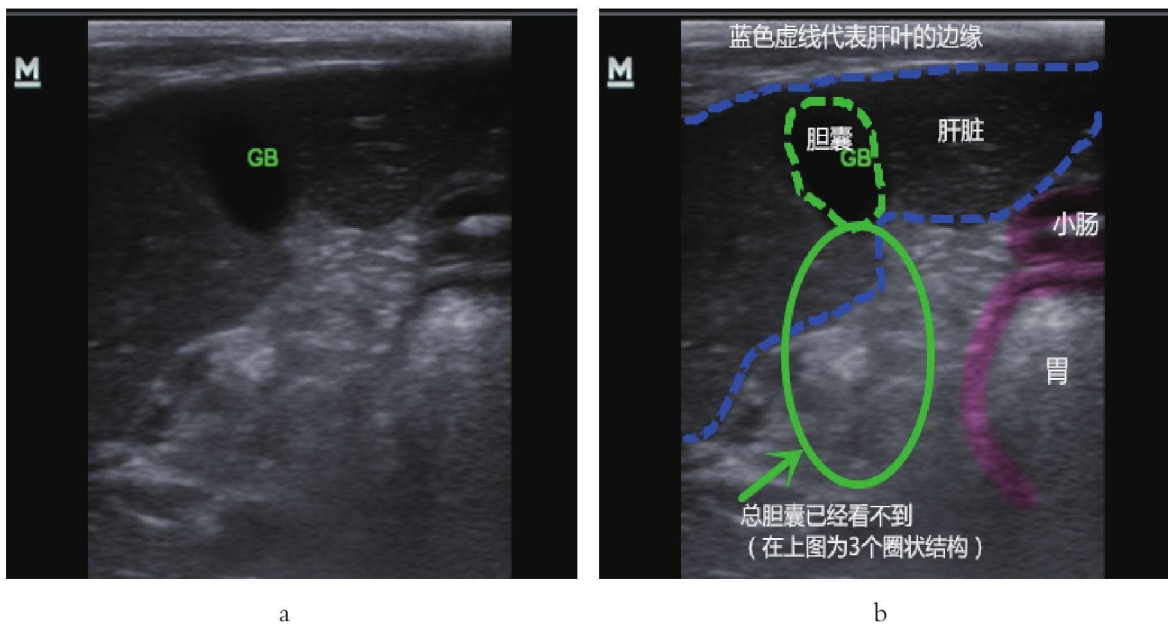


图4 正常总胆管

图4a和图4b显示复诊时该猫的总胆管已经恢复正常，GB是胆囊。

总而言之，腹部超声技术已经广泛应用于小动物腹部检查，它可以是医生的第三只眼睛，能帮助医生非侵入性地看到病变组织。



## 第 1 章

# 超声诊断仪器的使用

本章重点介绍超声波诊断仪器的正确操作和伪影。

### 一、仪器的按钮

市场上有很多不同的超声诊断仪器，这些仪器的键盘按钮排列顺序有可能不一样，常用的按钮都能在键盘上找到，识别和正确使用这些按钮，对于超声医师非常重要。带有英文字母的小键盘在上方，右侧是时间增益补偿（TCG）按钮、B-模式和 M-模式的按钮，下方是其他按钮。熟悉这些按钮对于获取清晰的图像至关重要。



图 1-1 “迈瑞”牌 M7 彩色超声诊断仪器的键盘



## 1. 开机 / 关机

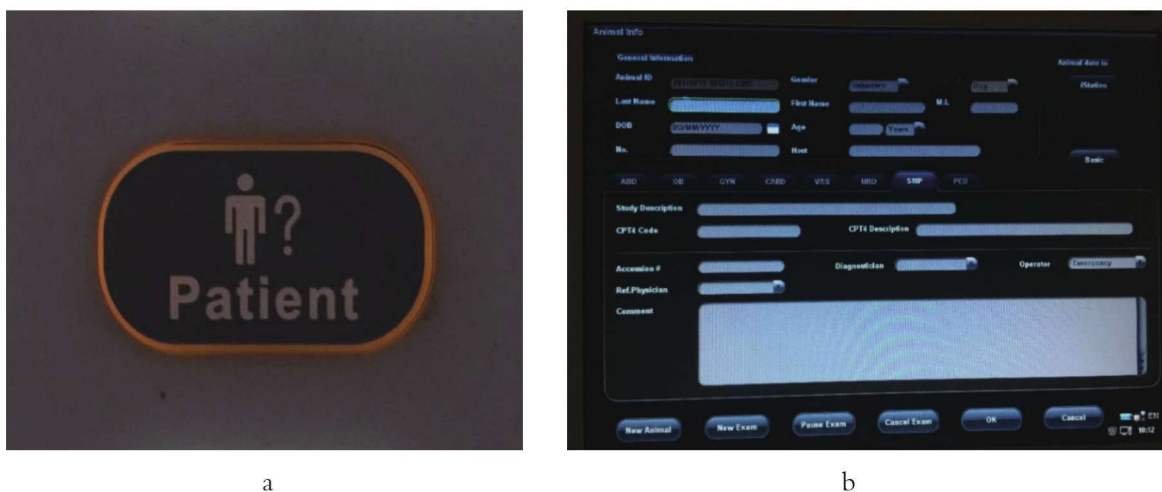
该按键用于开机和关机。



图 1-2 开 / 关键

## 2. 患者信息输入

该按键帮助用户输入患者的信息，例如病历号、名字、年龄、品种、病史等。



a

b

图 1-3 患者信息输入键及显示

图 1-3a 为患者信息输入按键。图 1-3b 为按下该键后的屏幕显示，可以输入患者的病历号、名字、年龄、品种等信息。

## 3. 探头的频率调节

很多探头都是变频的，当选定探头对同一患者检查的时候，需要调节探头的频率来让图像更加清楚。例如，对于一只 4 kg 的猫，选用线阵探头检查其腹部，大部分器官用 10~12 MHz 的频率就可以了，但是对于位置较深的器官可能需要



6~8 HMz。而对体型较大的动物，检查其较大、较深的器官则需要用 3.5~6.5 HMz 的频率。以十二指肠为例，图 1-4 就是使用了正确的探头和频率，十二指肠图像非常清晰，可以看到肠道的 5 层分层；而图 1-5 选择的探头频率太低，导致十二指肠的肠道不清晰，看不到分层。

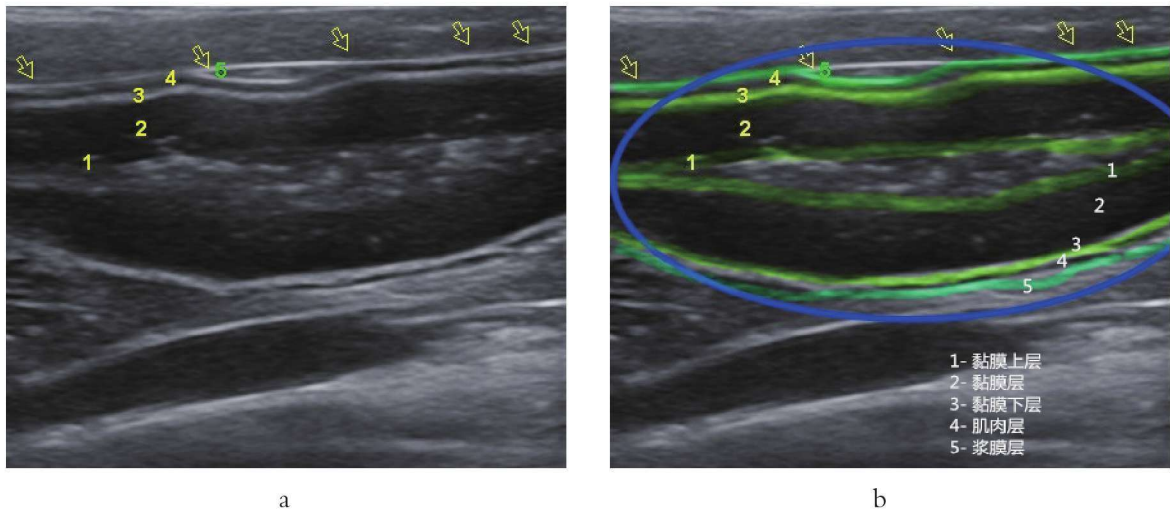


图 1-4 十二指肠的图像

图 1-4a 和图 1-4b 两图显示用 12 HMz 线阵探头检查，肠管的 5 层分层结构清晰。5 层结构用 1~5 标注出来。

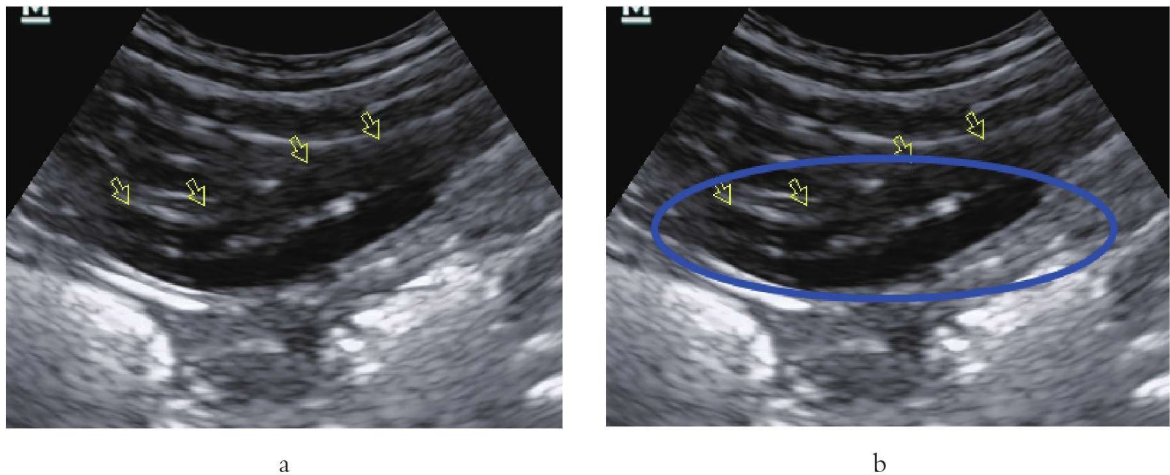


图 1-5 十二指肠的图像

图 1-5a 和和图 1-5b 所示与图 1-4 为同一动物的相同部位，用 6.5 HMz 的凸阵探头检查。箭头标注十二指肠，5 层结构已经看不到。

#### 4. 深度调节

深度调节键是最常用的按钮。目标器官的最佳设置深度占据整个屏幕的 2/3 左右。



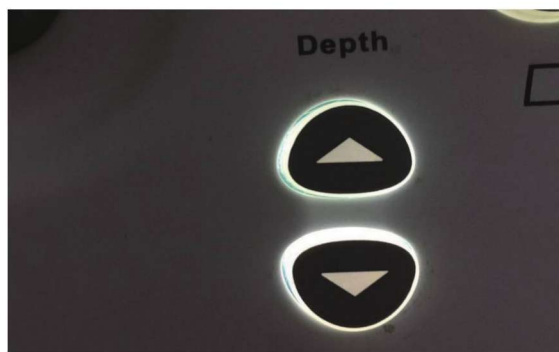


图 1-6 深度调节键

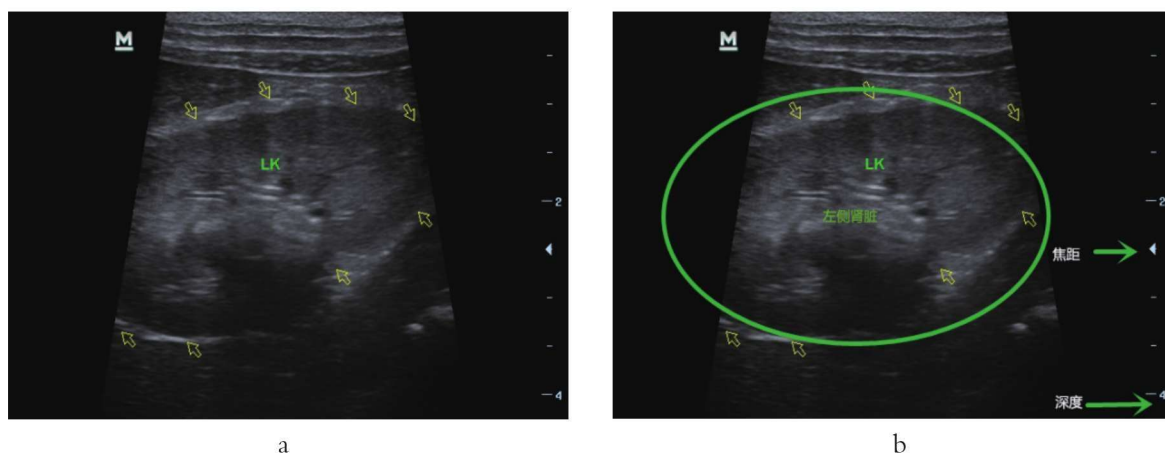


图 1-7

图 1-7a 和图 1-7b 显示左侧肾脏的正确调节深度是 4 cm。肾脏占据了屏幕的 2/3，在这种情况下肾脏图像是最容易评估的。

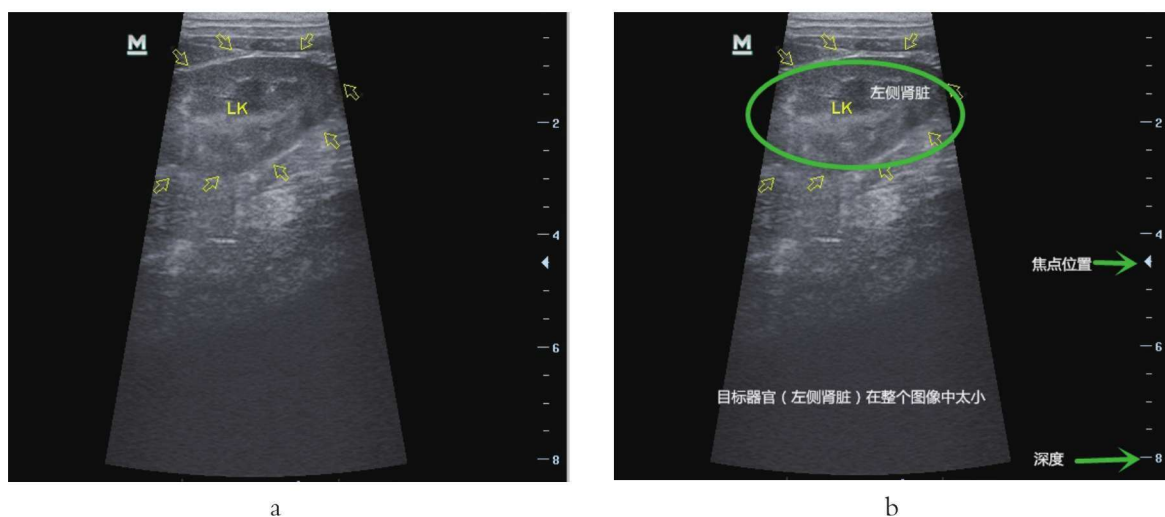


图 1-8

图 1-8a 和图 1-8b 显示不同深度设置的肾脏图像。与图 1-7 所示为同一个肾脏，设置深度为在 8 cm，在这种情况下肾脏在屏幕的顶部，导致肾脏的图像太小很难评估。