

2022 兽丘宠物药敏试验检测数据分析报告

前言：

抗生素的使用，无论是在人医还是兽医一直都是一个问题。当前宠物诊疗环境中，宠物医师可能同时面临没有合适的抗生素用于治疗以及抗生素耐药性的双重问题，不仅需要尽可能掌握足够的抗生素使用的知识，还需要充分认识到合理使用抗生素的必要性，懂得借助现有的实验室检测技术的帮助，重视和规避耐药性问题。有时候，宠主也可能会通过各种途径购买消炎药或抗生素，再自行对宠物投药，这就使得宠物医疗用药规范面临的形势更加严峻。宠物医师还需要担负起宠主教育的责任和义务，告知宠主们随使用药的危害。近年来，宠物诊疗领域对于合理使用抗生素越来越重视，包括美国 AAHA 在内的诸多行业协会都陆续发布或更新了抗生素使用指南。兽丘参考实验室作为宠物专业第三方检测机构，也希望能通过整理、统计、分析数年积累的大量一线临床实际检测数据，将分析结果分享给全行业，藉此以我们的专业诊断服务和数据，与广大医师和宠主一起为宠物的健康、快乐“保驾护航”。

名词解释：

- 1、 抗生素：**是指由微生物（包括细菌、真菌、放线菌属）或高等动植物在生活过程中所产生的具有抗病原体或其他活性的一类次级代谢产物，能干扰其他生活细胞发育功能的化学物质。临床常用的抗生素有微生物培养液中的提取物以及用化学方法合成或半合成的化合物，比如青霉素、头孢菌素、链霉素等。常与“抗菌药”交替使用。
 - 2、 抗菌药：**抗菌药是具有杀菌或抑菌活性的药物，包括抗生素及其化学合成药物，比如磺胺类、喹诺酮类、硝基咪唑类等。常与“抗生素”交替使用。
 - 3、 药敏试验与敏感度：**体外抗菌药物敏感性试验简称药敏试验（AST），是指在体外测定药物抑菌或杀菌能力的试验。需要通过药物进行治疗的疾病，都可能会因为受治疗的个体或是目标物不同特质因素，对同一种药物产生不同的疗效差异性。这种差异性可以进行量化，并被称之为“敏感度”。
- 特别说明：抗生素药敏试验，主要是针对细菌进行药敏试验，而非病患本身。**
- 4、 细菌的耐药性：**微生物具有使抗微生物药物失

活或逃避抗微生物药物的能力的特性，或一种阻止抗微生物药物抑制或杀伤作用的机制。细菌获得耐药性的方式有三种：1）遗传；2）生存环境刺激；3）吞噬具备耐药性的细菌死亡后残留的 DNA。特别是当方式 2 与 3 同时存在于细菌生长环境时，就有更高概率孕育出具备多重耐药性的细菌。

药敏试验方法：

依照美国临床和实验室标准协会 (CLSI) 对全球微生物药敏试验规定，以下两种方式均符合规范要求：一是 KB 法（药片抑菌圈法），二是 MIC 法（最小抑菌浓度法）。其中，MIC 法多数有自动化设备支持，广泛用于人医医疗领域，但是配套的药敏试剂盒仅匹配人医需求，不适用于宠物领域。

KB 法（药片抑菌圈法）的基本原理是，将含有定量抗菌药物的纸片贴在已接种待检菌的琼脂平板上，纸片中所含的药物吸取琼脂中的水分溶解后会不断地向纸片周围区域扩散，形成递减的浓度梯度，在纸片周围抑菌浓度范围内待检菌的生长被抑制，从而产生透明的抑菌圈。抑菌圈的大小反映检



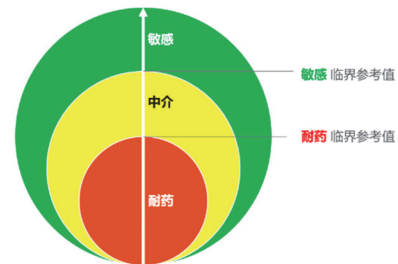
测菌对测定药物的敏感程度，并与该药对待检菌的最低抑菌浓度（MIC）呈负相关，即抑菌圈越大，MIC 越小。其结果判断则是根据抑菌圈的大小（不同抗生素其抑菌圈大小的标准不一致），判断为敏感（S），耐药（R）或中介度（I）。KB 法则可以自行搭配抗生素药片，在药物取得不易的宠物医疗行

业，较为合适。另外，抗生素药片的浓度高低会左右药敏试验的结果。药片浓度高，结果为敏感的比例就高，相对之下，药片浓度低，结果为敏感的比例就低，因此选择具备全球标准浓度验证的抗生素药片也是试验规范要求之一。

本报告中兽丘药敏试验方法：

兽丘参考实验室使用 KB 法进行药敏试验，并全部采用全球知名的微生物培养基与诊断试剂制造商英国 Oxoid 生产的标准抗生素药片。英国 Oxoid 公司创立于 1924 年，一直使用符合美国临床和实验室标准协会 (CLSI) 规范生产抗生素药片。

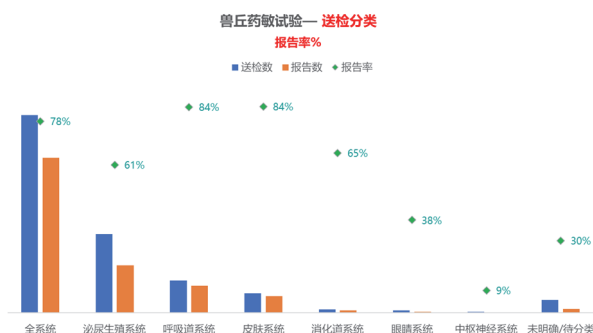
兽丘药敏试验的结果，依据实测抑菌圈直径大小，对比耐药、敏感临界参考值数据，判读为敏感（S）、中介（I）或是耐药（R）。



备注：
1. 因抗生素药敏试验是针对细菌而非病毒本身进行的，药敏试验第一步也是最重要的就是菌种鉴别。兽丘药敏试验采用基因测序方法进行菌种鉴别，结果更准确可靠。
2. 不同抗生素的抑菌圈大小的标准（即耐药、敏感临界参考值）各不相同。兽丘药敏试验会定期根据大数据校正微调临界参考值，试验判读结果更加贴合实际情况。

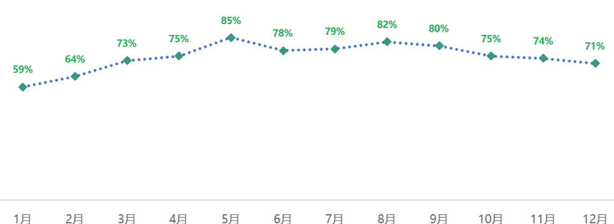
基本情况：

2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日，兽丘上海、北京、成都三间实验室收检的 2022 年 1-12 月送检药敏试验（不含仅做微生物培养）样本数共计约 8000 个，送检项目为 AT1011-AT1017 药敏试验项目（含全系统、皮肤、眼睛、消化道、呼吸道、中枢神经、泌尿生殖），超 25 万条检测数据。因部分样本未检出优势菌种，没有对应的有效抗生素药敏试验数值，未能提供正常药敏报告（含菌种鉴别和抗生素药敏判读结果）。本报告仅分析正常药敏试验报告数据，有效样本数约 6000 个，有效数据超过 19 万条。



2022 年兽丘送检药敏试验样本（8000）中，正常

兽丘药敏试验—送检时间
报告率



药敏试验报告数约 6000 个，总体报告率 73%。全系统送检样本统计报告率为 78%，单一系统中皮肤、呼吸道系统的报告率均为 84%，高于泌尿生殖和其它系统。

按送检时间分析送检兽丘药敏试验的正常报告率（含菌种鉴别和抗生素药敏判读结果），提示冬季（11、12、1、2、3 月）送检微生物的存活可能受到气温的影响。

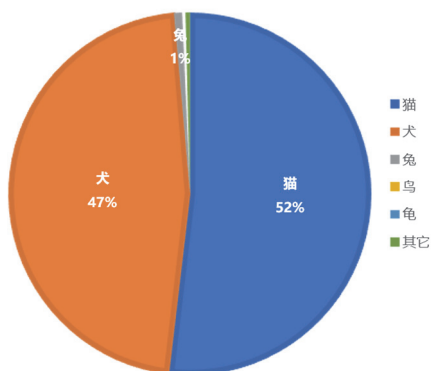
虽然因送检样本类型等信息不足且影响因素很多，无法给出更多报告率相关分析，但总体报告率 <80%，提示送检样本不含活菌的可能性，有必要关注药敏送检样本的正确采集和送检方法。



本报告以下内容未特别说明的，均为正常药敏试验报告（菌种鉴别+药敏判读结果）数据。

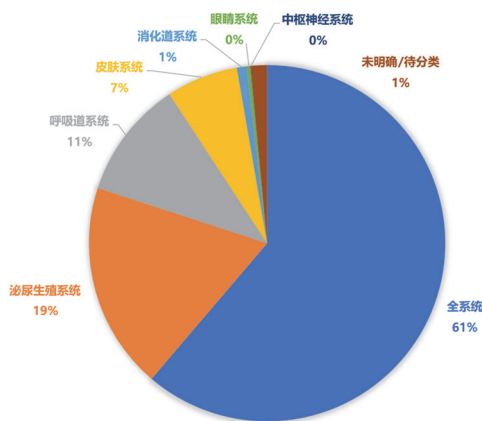
本报告中分析的药敏试验报告样本中，61%的样本（全系统）包含≥40种抗生素的药敏结果，其余的单一系统则提供≥12种抗生素的药敏结果，泌尿生殖系统占比达19%，呼吸道系统11%，皮肤系统7%，消化道、眼睛及中枢系统比例不足2%。另外，约有5%的报告样本是送检12种抗生素后再升级至全系统，也有1%的样本送检医生选择在推荐套餐外加选不同组合的抗生素项目。提示在实际临床样本中，药敏试验报告对临床用药的参考意义被临床医师逐步认可。

兽丘药敏试验—报告病例
物种占比 %



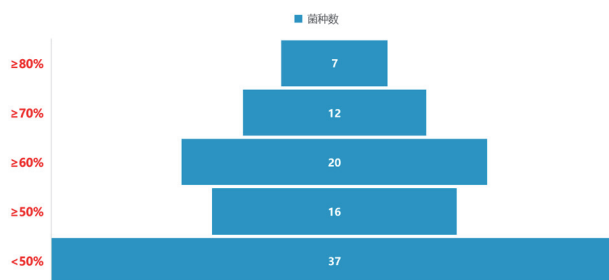
本报告中分析的药敏试验报告样本中，猫样本占比52%，犬占比47%，异宠仅1%，其中兔、鸟、龟排名前三，其余物种送检均不足10例。

兽丘药敏试验—报告病例
系统分类占比 %



本报告根据菌种鉴别及相应抗生素药敏试验结果进行计数，按照菌种、抗生素种类、犬&/猫物种进行交叉统计分析，旨在呈现兽丘药敏检测结果中较突出的耐药、中介、敏感情况。其中：**耐药发生率**=(相应项目/类别的耐药结果计数÷相应项目/类别检测总计数)X 100%。

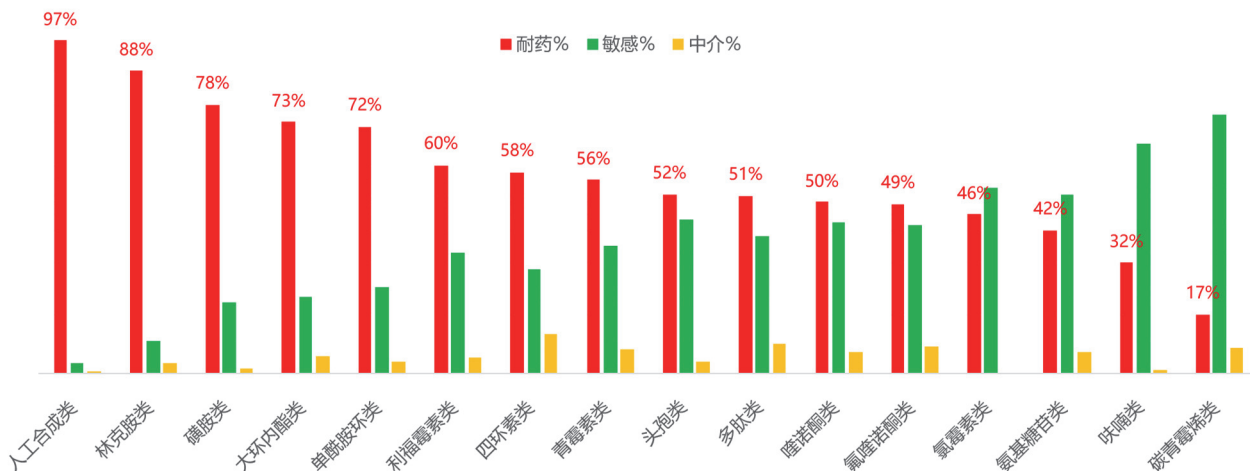
兽丘药敏试验—分类菌种数
抗生素耐药发生率 %



本报告共计鉴别菌种92种，对相应菌种的总计耐药发生率进行分类计数统计，耐药发生率≥50%的菌种有55种（约占6成），只有40%的菌种的耐药率低于50%。提示抗生素的合理使用问题形势严峻。



兽丘药敏试验 - 抗生素种类 统计分析

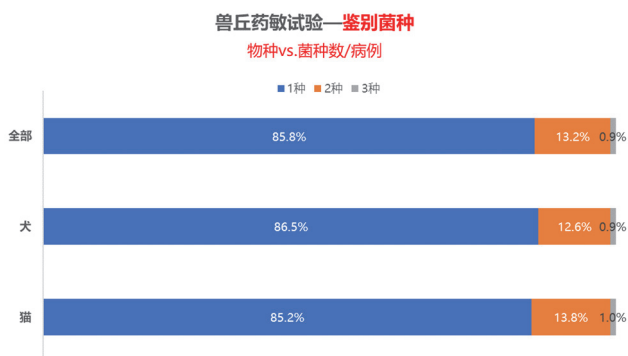


不区分菌种，药敏结果总计耐药发生率为 56%，敏感率 39%，中介为 5%。按照抗生素种类进行统计分析，耐药发生率最高的是人工合成类，接近 100%，而临床中广泛使用的青霉素类、头孢类耐药率达 56%、52%，唑啉酮类也在 50% 左右。提示在临床中谨慎选择和合理使用抗生素对于有效治疗非常重要，药敏试验很有必要。

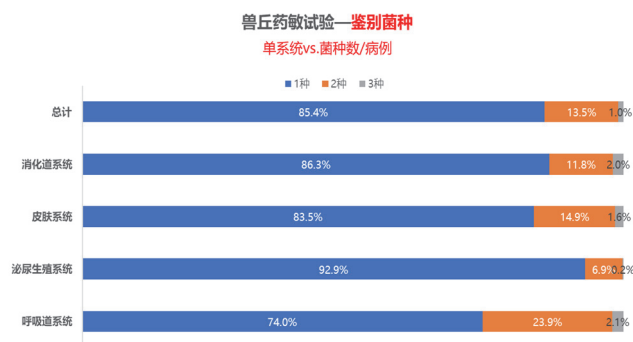
以下我们将从细菌种类、抗生素种类、疾病系统层面，选择一些特别突出的相应变量值，对药敏试验结果进行交叉分析，同时也对犬猫物种、典型地区是否存在差异进行简单分析。

Part 1 细菌种类 vs. 抗生素

药敏试验的第一步是菌种鉴别，本报告中 2022 年 1-12 月兽丘药敏试验使用基因测序方法，共检出 92 种细菌。犬、猫样本各检出 72、80 种细菌，兔、鸟、龟及其它异宠检出 36 种。



其中有约 15% 的比例检出 2 种及以上的优势菌种，猫样本的多菌种检出率略高于犬。



在可识别对应单一系统（疾病）的样本中，依照系统分类，呼吸道系统检出 2 种及以上优势菌种的比例约为 26%，皮肤系统则有 16.5%，均高于单一系统合并统计数据的 14.5%。



按照物种分类对各菌种检出次数进行排序，排名前 10 的细菌如下表：

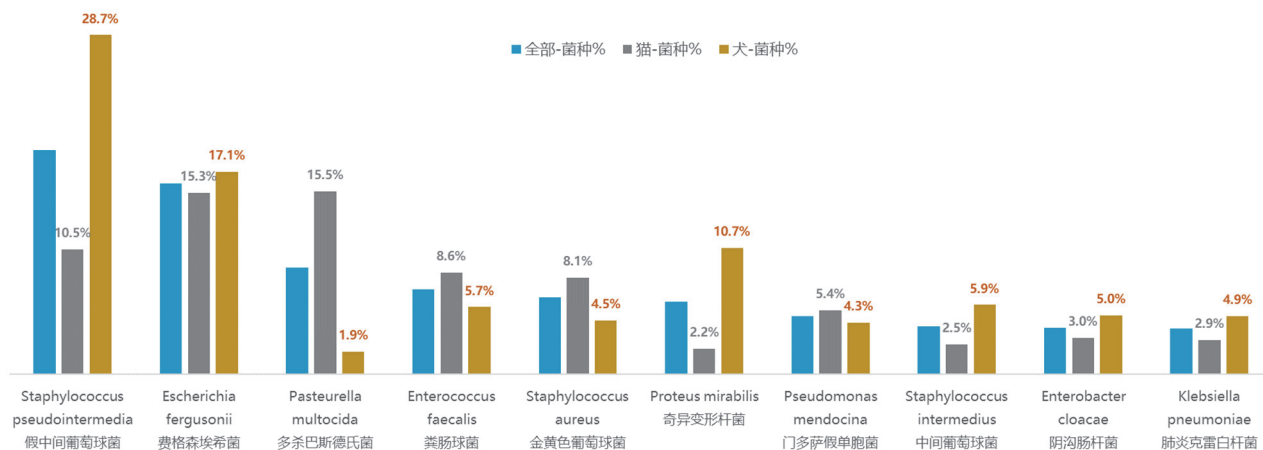
兽丘药敏试验—鉴别菌种

Top 10 vs. 物种

排序	全部物种	猫	犬	兔	鸟	龟	其它
1	Staphylococcus pseudointermedia 假中间葡萄球菌	Pasteurella multocida 多杀巴斯德氏菌	Staphylococcus pseudointermedia 假中间葡萄球菌	Staphylococcus aureus 金黄色葡萄球菌	Staphylococcus pseudointermedia 假中间葡萄球菌	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌	Staphylococcus pseudointermedia 假中间葡萄球菌
2	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌	Pseudomonas mendocina 门多萨假单胞菌	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌	Proteus mirabilis 奇异变形杆菌	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌
3	Pasteurella multocida 多杀巴斯德氏菌	Staphylococcus pseudointermedia 假中间葡萄球菌	Proteus mirabilis 奇异变形杆菌	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌	Enterobacter cloacae 阴沟肠杆菌	Acinetobacter baumannii 鲍氏不动杆菌	Pasteurella multocida 多杀巴斯德氏菌
4	Enterococcus faecalis 粪肠球菌	Enterococcus faecalis 粪肠球菌	Staphylococcus intermedius 中间葡萄球菌	Pasteurella multocida 多杀巴斯德氏菌	Bacillus pumilus 短小芽孢杆菌	Enterobacter cloacae 阴沟肠杆菌	Proteus mirabilis 奇异变形杆菌
5	Staphylococcus aureus 金黄色葡萄球菌	Staphylococcus aureus 金黄色葡萄球菌	Enterococcus faecalis 粪肠球菌	Acinetobacter baumannii 鲍氏不动杆菌	Staphylococcus epidermidis 表皮葡萄球菌	Acinetobacter johnsonii 约翰逊不动杆菌	Acinetobacter baumannii 鲍氏不动杆菌
6	Proteus mirabilis 奇异变形杆菌	Staphylococcus felis 猫葡萄球菌	Enterobacter cloacae 阴沟肠杆菌	Bacillus subtilis 枯草芽孢杆菌	Enterobacter hormaeche 霍氏肠杆菌	Enterococcus faecalis 粪肠球菌	Staphylococcus intermedius 中间葡萄球菌
7	Pseudomonas mendocina 门多萨假单胞菌	Pseudomonas mendocina 门多萨假单胞菌	Klebsiella pneumoniae 肺炎克雷白杆菌	Enterococcus faecalis 粪肠球菌	Rothia nasimurium 罗氏菌属 (暂无中文名)	Klebsiella aerogenes 产气克雷白杆菌	Klebsiella pneumoniae 肺炎克雷白杆菌
8	Staphylococcus intermedius 中间葡萄球菌	Neisseria animalis 动物奈瑟菌	Staphylococcus aureus 金黄色葡萄球菌	Pseudomonas aeruginosa 铜绿假单胞菌	Paenibacillus lautus 类芽孢杆菌 (暂无中文名)	Aeromonas hydrophila 嗜水气单胞菌	Streptococcus canis 犬链球菌
9	Enterobacter cloacae 阴沟肠杆菌	Enterobacter cloacae 阴沟肠杆菌	Pseudomonas mendocina 门多萨假单胞菌	Acinetobacter junii 琼氏不动杆菌	pediococcus acidilactici 乳酸片球菌	Aeromonas caviae 豚鼠气单胞菌	Pasteurella canis 犬巴斯德氏菌
10	Klebsiella pneumoniae 肺炎克雷白杆菌	Pseudomonas aeruginosa 铜绿假单胞菌	Pseudomonas aeruginosa 铜绿假单胞菌	Micrococcus luteus 藤黄微球菌			Enterococcus faecalis 粪肠球菌

兽丘药敏试验 — 鉴别菌种

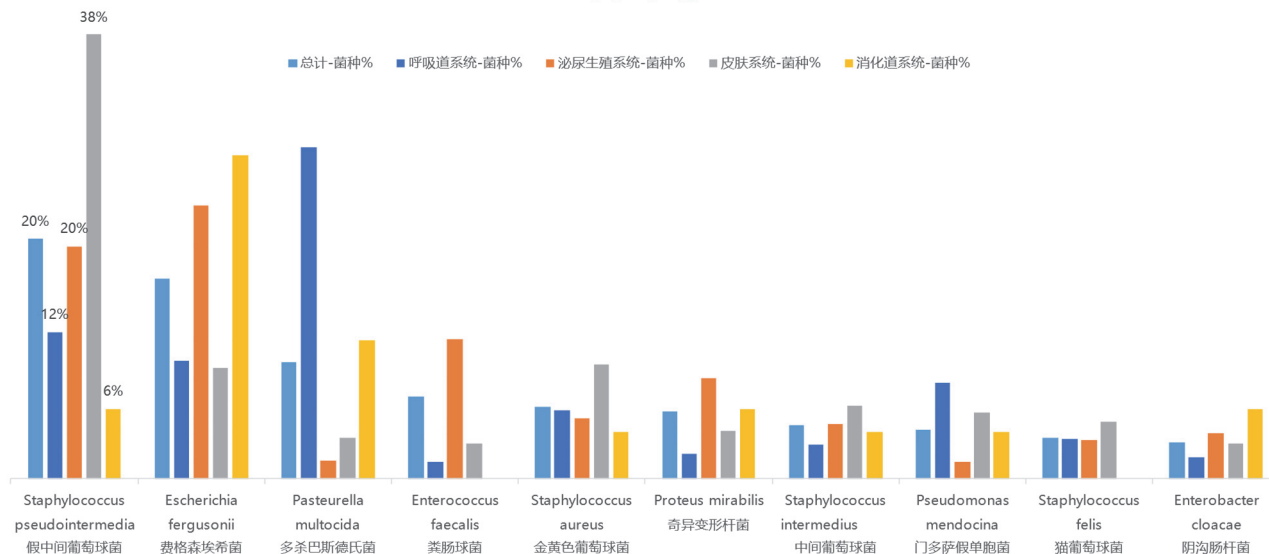
全部vs.猫vs.犬 检出率



以全部物种/猫/犬样本数为基数，统计鉴别菌种的检出次数(相应样本数)并计算检出率，统计结果对比显示，假中间葡萄球菌、奇异变形杆菌、中间葡萄球菌等在犬样本中的检出率明显高于猫，而多杀巴斯德氏菌、粪肠球菌、金色葡萄球菌在猫中检出率又高于犬。

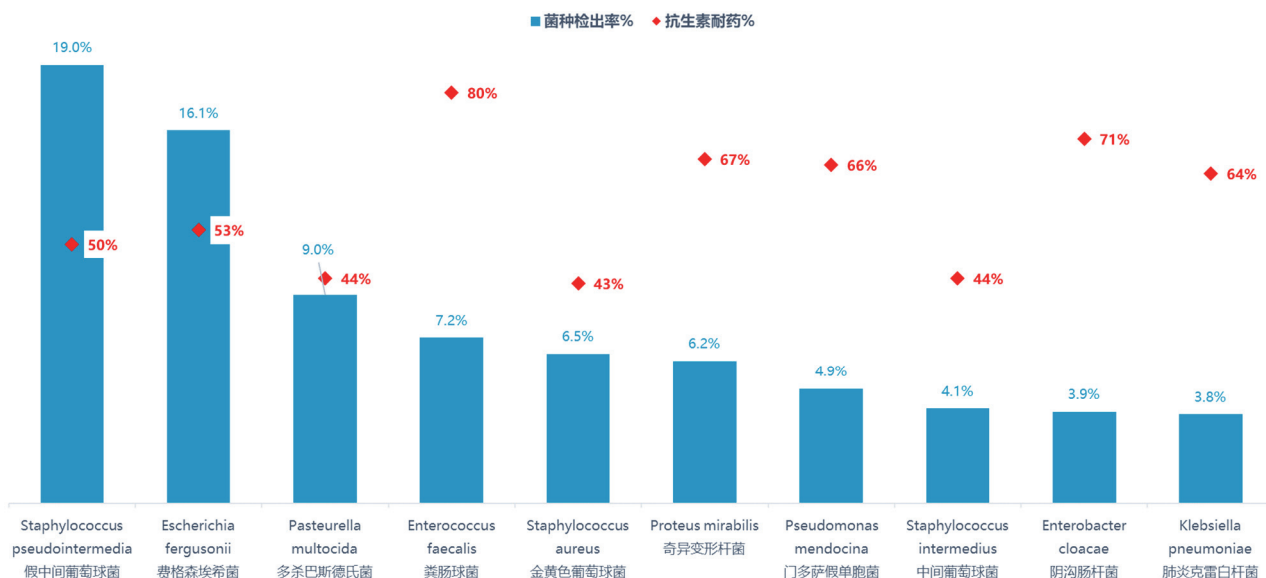


兽丘药敏试验—Top10 菌种 系统vs.检出率



本报告中检出率前 10 的菌种，在不同（疾病）系统内的检出率有较大差异。

兽丘药敏试验—Top10 菌种 检出率vs.耐药%



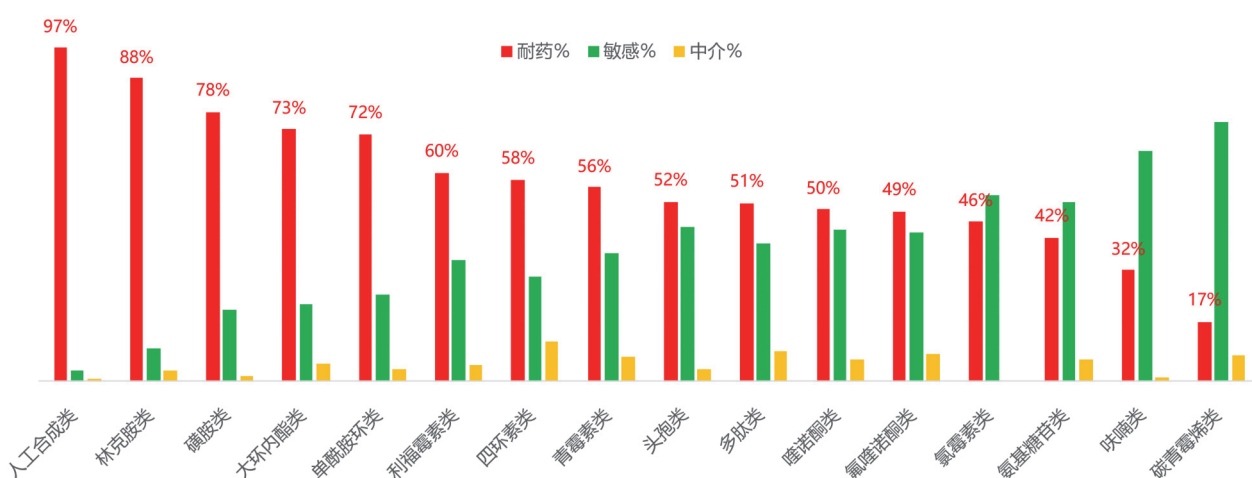
本报告中检出率前 10 的菌种，以判读结果耐药计数比总检测数计算的抗生素耐药发生率，统计分析显示均不低于 43%，最高达到 80%。



Part 2 抗生素类别分析 vs. 耐药%

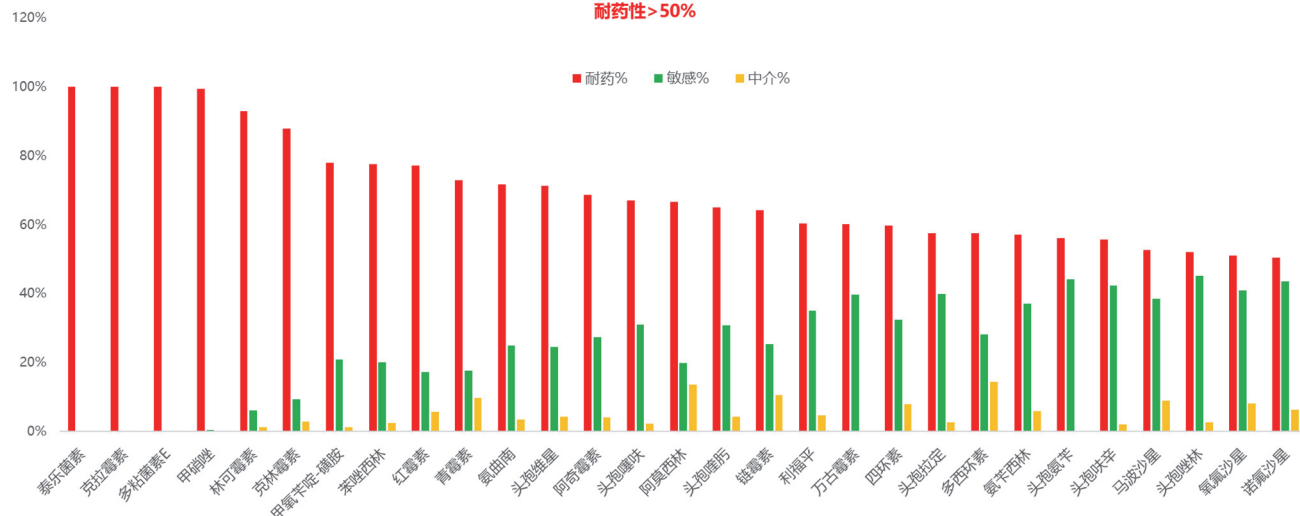
药敏试验的第二步，是按照标准方法对不同抗生素进行药敏试验和结果判读。兽丘采用 KB 法检测抑菌圈大小，并根据经实测大数据校正的临界参考值进行判读，给出耐药、敏感、中介的报告结果。本报告数据中共有 47 种抗生素，其中 42 种为兽丘推荐选用的抗生素。另外 5 种为送检客户特选的不常用抗生素种类，因特选抗生素种类及数据量较少，以下分析图表中可能被忽略。

兽丘药敏试验 - 抗生素种类
统计分析



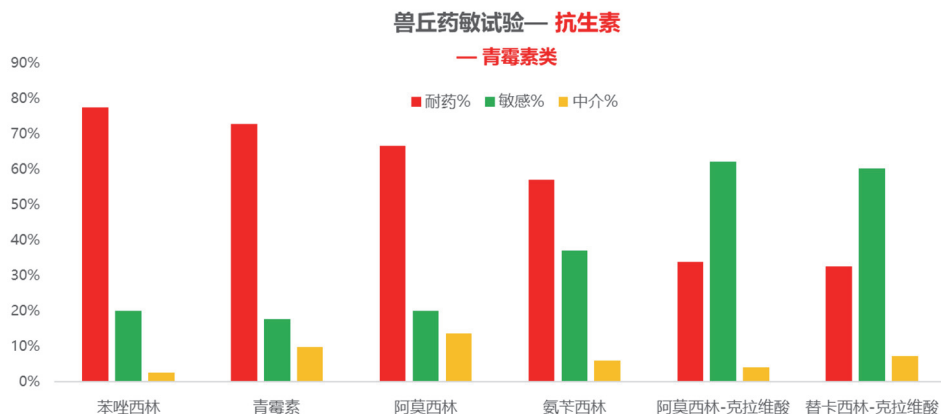
统计显示，人工合成类抗生素的耐药发生率最高，耐药性<50%的抗生素种类仅也有氟喹诺酮类、氯霉素类、呋喃类和碳青霉烯类 4 大类抗生素。

兽丘药敏试验— 抗生素
耐药性>50%

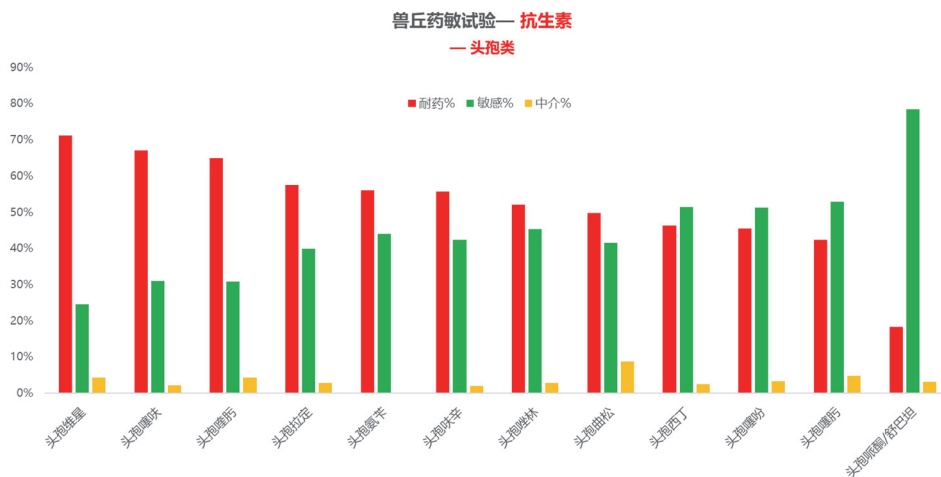


耐药发生率>50%的抗生素共 29 种，占 47 种抗生素的 62%。

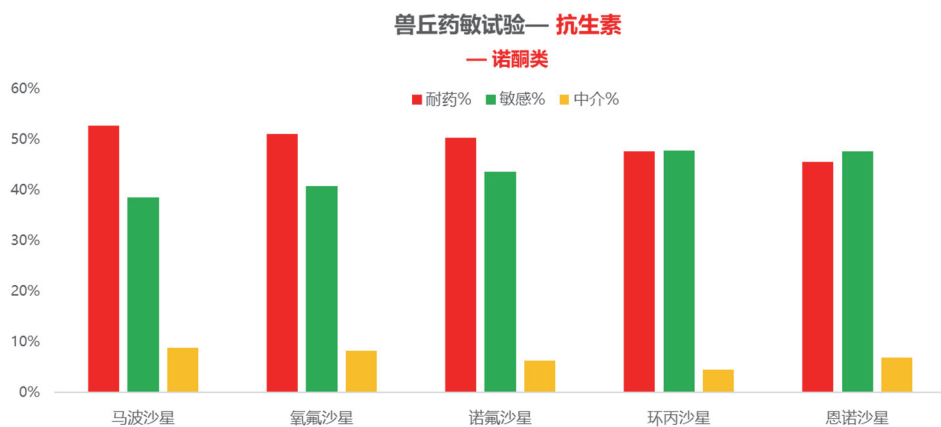




青霉素类抗生素中，仅阿莫西林-克拉维酸和替卡西林-克拉维酸的耐药发生率低于 50%。



常见的头孢类抗生素中，仅头孢西丁、头孢噻吩、头孢噻肟、头孢哌酮/舒巴坦的耐药发生率低于 50%。



氟喹诺酮类和喹诺酮两类抗生素，5 种抗生素的耐药发生率相差不大，都在 50%上下。



另外在 Top10 菌种中选取假中间葡萄球菌、费格森埃希菌、金黄色葡萄球菌，做单一菌种的抗生素耐药性分析，可以发现相同菌种对不同抗生素、不同菌种对同一种抗生素的耐药性之间均存在较大差异。

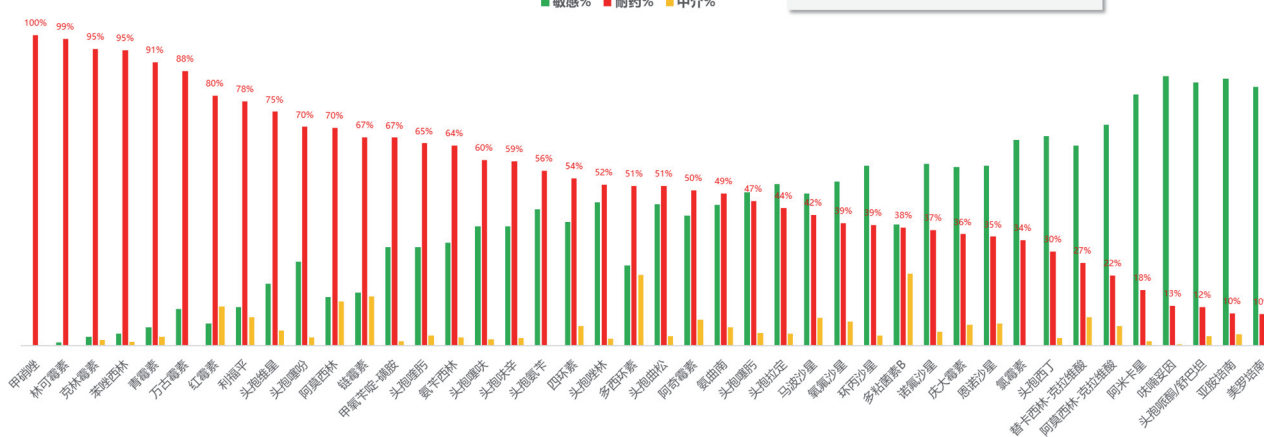
兽丘药敏试验—单一菌种
菌种vs.抗生素

Staphylococcus pseudointermedia
假中间葡萄球菌



兽丘药敏试验—单一菌种
菌种vs.抗生素

Escherichia fergusonii
费格森埃希菌



兽丘药敏试验—单一菌种
菌种vs.抗生素

Staphylococcus aureus
金黄色葡萄球菌



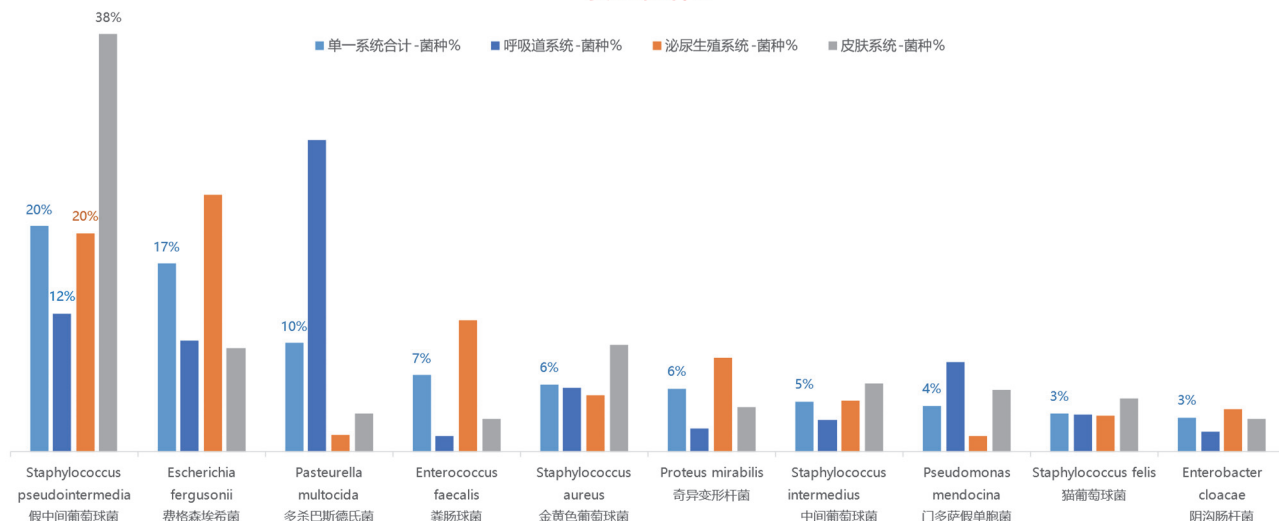
Part 3 分系统分析

假定送检单一系统药敏试验的样本对应相应疾病，如送检呼吸道系统药敏试验的样本即为呼吸道疾病。按（疾病）系统分类，选择高检出率的菌种进行抗生素药敏结果统计分析。

兽丘药敏试验—Top10 菌种
系统 vs. 菌种

排序	全部单系统	呼吸道系统	泌尿生殖系统	皮肤系统
1	Staphylococcus pseudointermedia 假中间葡萄球菌	Pasteurella multocida 多杀巴斯德氏菌	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌	Staphylococcus pseudointermedia 假中间葡萄球菌
2	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌	Staphylococcus pseudointermedia 假中间葡萄球菌	Staphylococcus pseudointermedia 假中间葡萄球菌	Staphylococcus aureus 金黄色葡萄球菌
3	Pasteurella multocida 多杀巴斯德氏菌	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌	Enterococcus faecalis 粪肠球菌	Escherichia fergusonii 费格森埃希菌
4	Enterococcus faecalis 粪肠球菌	Pseudomonas mendocina 门多萨假单胞菌	Proteus mirabilis 奇异变形杆菌	Staphylococcus intermedius 中间葡萄球菌
5	Staphylococcus aureus 金黄色葡萄球菌	Neisseria animalis 动物奈瑟菌	Staphylococcus aureus 金黄色葡萄球菌	Pseudomonas mendocina 门多萨假单胞菌
6	Proteus mirabilis 奇异变形杆菌	Staphylococcus aureus 金黄色葡萄球菌	Staphylococcus intermedius 中间葡萄球菌	Staphylococcus felis 猫葡萄球菌
7	Staphylococcus intermedius 中间葡萄球菌	Pasteurella canis 犬巴斯德氏菌	Enterobacter cloacae 阴沟肠杆菌	Proteus mirabilis 奇异变形杆菌
8	Pseudomonas mendocina 门多萨假单胞菌	Bordetella bronchialis 支气管博代氏杆菌	Staphylococcus felis 猫葡萄球菌	Pasteurella multocida 多杀巴斯德氏菌
9	Staphylococcus felis 猫葡萄球菌	Staphylococcus felis 猫葡萄球菌	Klebsiella pneumoniae 肺炎克雷伯氏菌	Pseudomonas aeruginosa 铜绿色假单胞菌
10	Enterobacter cloacae 阴沟肠杆菌	Pseudomonas aeruginosa 铜绿色假单胞菌	Acinetobacter johnsonii 约翰逊不动杆菌	Staphylococcus schleiferi 施氏葡萄球菌

兽丘药敏试验—Top10 菌种
系统 vs. 检出率%

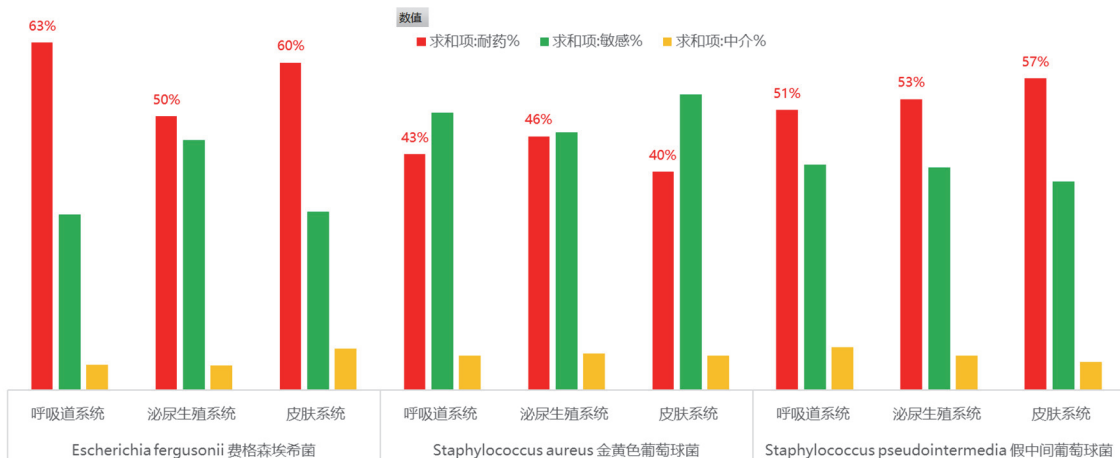


本报告中呼吸道、泌尿生殖、皮肤系统的样本量均接近或超过 100 例，具有统计分析意义。在全部单一系统中检出率 Top10 的菌种，在不同单一系统中的相应检出率也有明显的差异。本部分选择假中间葡萄球菌、费格森埃希菌、金黄色葡萄球菌三个菌种，呼吸道、泌尿生殖、皮肤系统三个分系统，进行抗生素耐药性交叉分析。

因三个系统选用的抗生素种类有所不同，我们首先对比三个菌种在不同系统的 12 种抗生素合并统计耐药发生率，再对比三个菌种的分系统抗生素的耐药发生率。



兽丘药敏试验—单一系统 菌种 vs. 系统



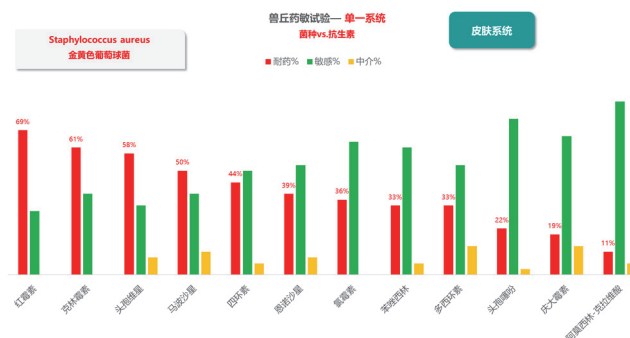
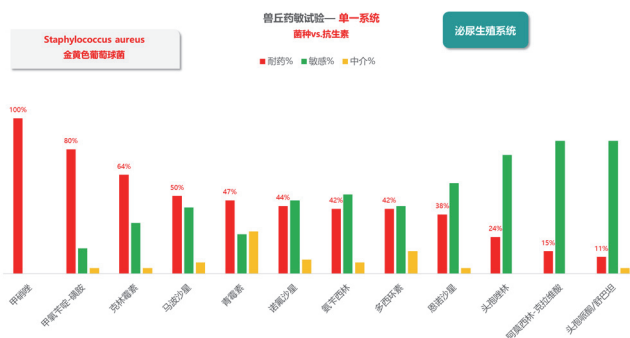
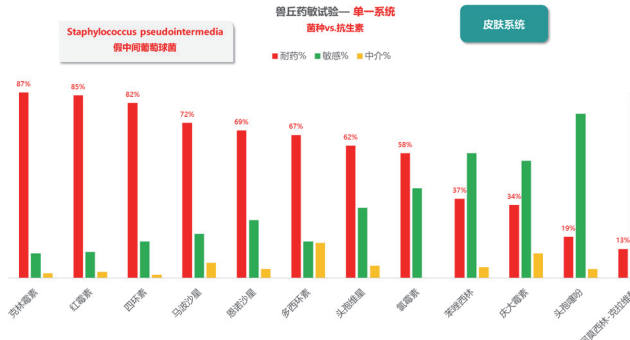
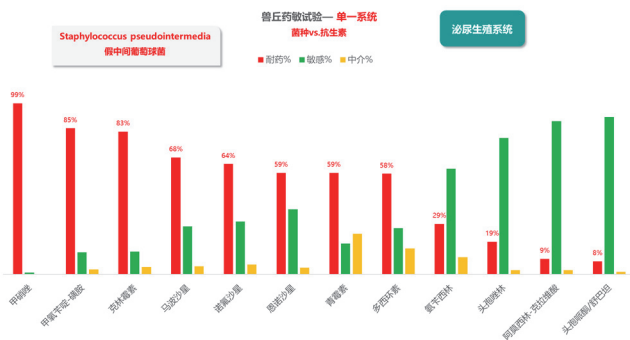
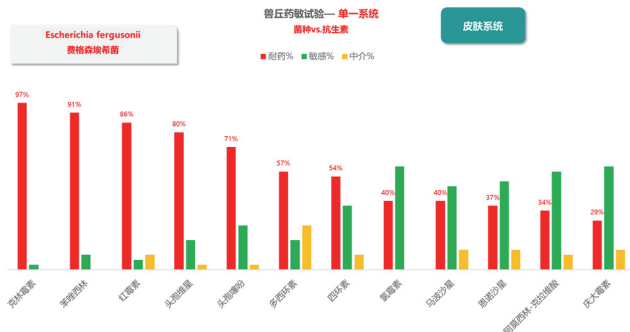
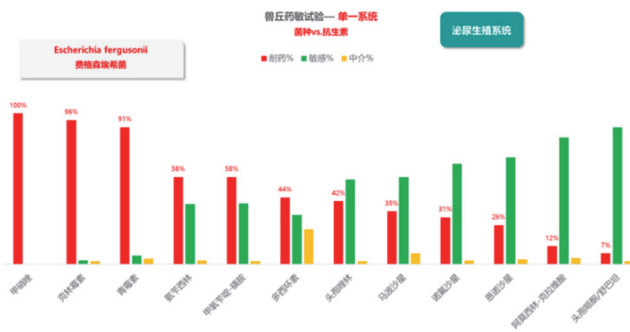
三种菌种在三个分系统中的合并统计抗生素耐药发生率有一定的差异。相较而言，金黄色葡萄球菌在三个系统中的耐药性差异性较小且耐药性较低。



如左三张图表显示，这三种细菌在呼吸道系统中的12种抗生素耐药发生率的排序各不相同。以氨苄西林为例，如呼吸道系统中发现的菌种是费格森埃希菌，氨苄西林的耐药性发生率为71%；如果是假中间葡萄球菌，其耐药性是40%；金黄色葡萄球菌的氨苄西林耐药发生率就只有22%。同样使用氨苄西林，不同菌种的抑菌效果可能就会有明显的差异。

兽丘





在泌尿生殖系统中，同样以恩诺沙星为例，这三种细菌的抗生素耐药发生率分别是费格森埃希菌的26%、假中间葡萄球菌的59%和金黄色葡萄球菌的38%。三种细菌在泌尿生殖系统对恩诺沙星的耐药发生率对比之前的呼吸道系统，大致趋势相同，但还是略有差异。

在皮肤系统中，这三种细菌对恩诺沙星的抗生素耐药发生率分别是费格森埃希菌的37%、假中间葡萄球菌的69%和金黄色葡萄球菌的39%。提示皮肤系统中仍然是假中间葡萄球菌对恩诺沙星的耐药发生率最高，且高于在呼吸道和泌尿生殖系统中的耐药性。

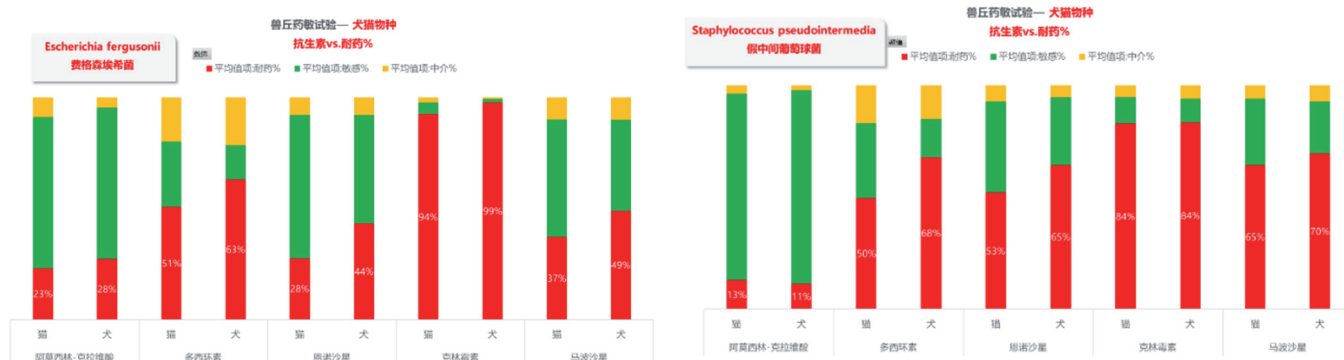
综合对比三种细菌在不同分系统下的恩诺沙星的耐药发生率如右表：

耐药发生率：恩诺沙星			
分系统	假中间葡萄球菌	费格森埃希菌	金黄色葡萄球菌
呼吸道	45%	30%	39%
泌尿生殖	59%	26%	38%
皮肤	69%	37%	39%

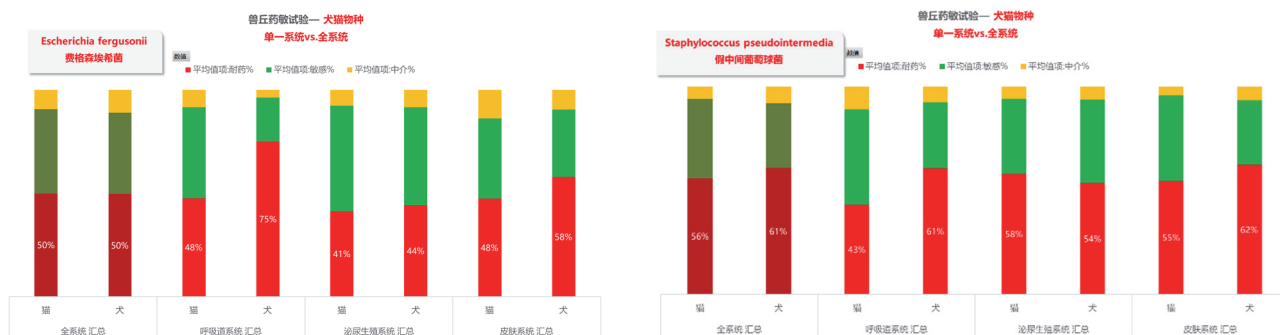


Part 4 犬猫物种分类分析

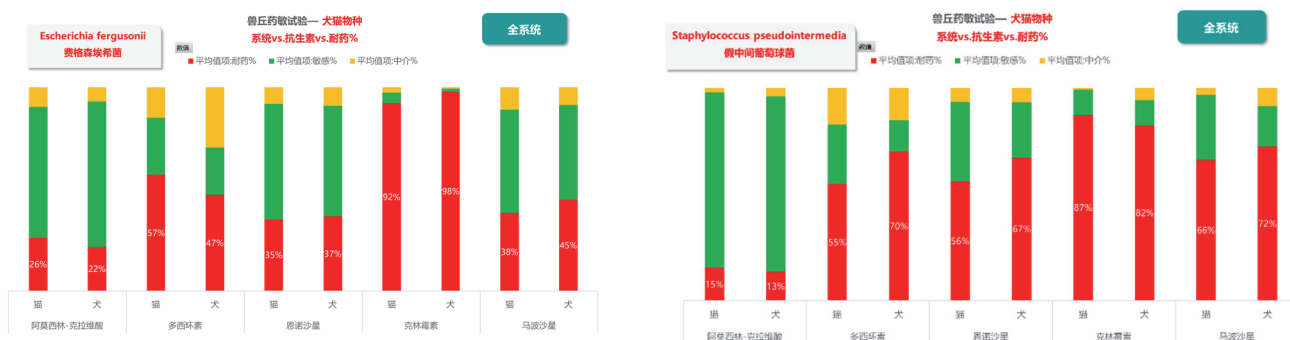
本部分旨在了解犬猫物种之间的抗生素耐药性是否存在差异。选定假中间葡萄球菌、费格森埃希菌两个菌种，以及阿莫西林-克拉维酸、多西环素、恩诺沙星、克林霉素、马波沙星 5 种抗生素进行犬猫物种对比分析。首先对比两种菌种对选定抗生素的合并统计耐药性；其次增加系统对比维度，考察不同系统样本间数据；最后再分系统（呼吸道、泌尿生殖、皮肤系统）进行对比，查看是否有明显特点。



对比选定的五种抗生素耐药性数据图表，可以发现除假中间葡萄球菌的阿莫西林-克拉维酸耐药性之外，犬病例中两种病菌其它抗生素耐药性均高出猫 5-20%，其中多西环素和恩诺沙星耐药性的差异超过 10%。



对比不同系统类别，犬、猫在全系统上的两种细菌 5 类抗生素耐药性数据上差异不大，在呼吸道、皮肤系统上的差异较为明显。





呼吸道系统病例中，费格森埃希菌的恩诺沙星和马波沙星耐药性犬只明显高于猫咪；皮肤系统病例中，费格森埃希菌的多西环素耐药性也是犬明显高于猫。

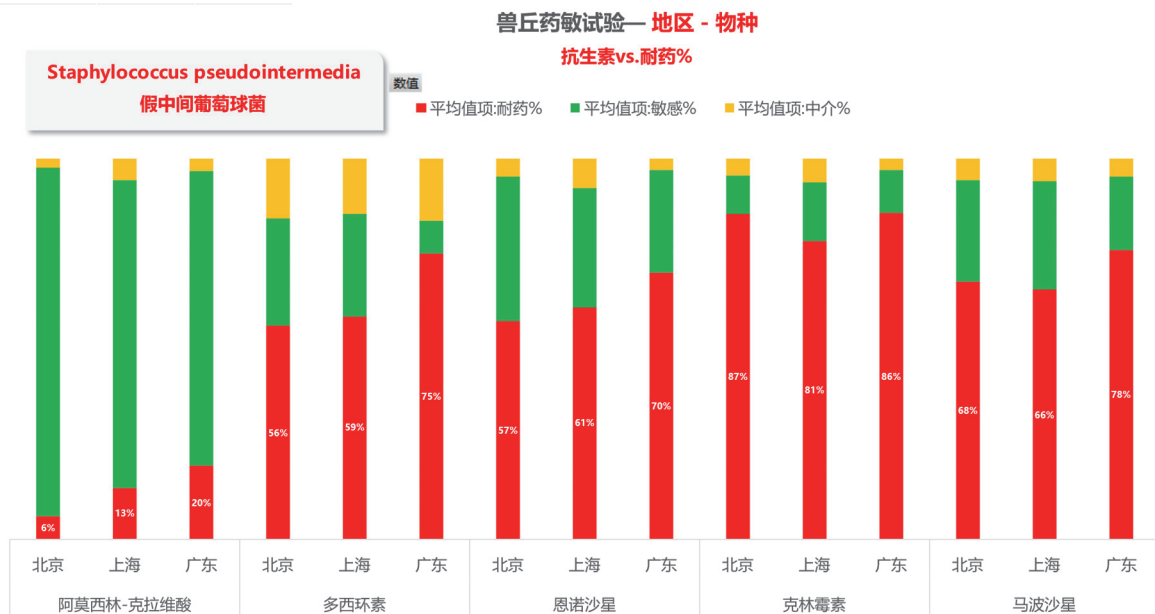
总体而言，假中间葡萄球菌的这5种抗生素耐药性评估，犬猫的差异比较明显的也是在呼吸道系统和皮肤系统病例、恩诺沙星、马波沙星和多西环素上。

兽丘

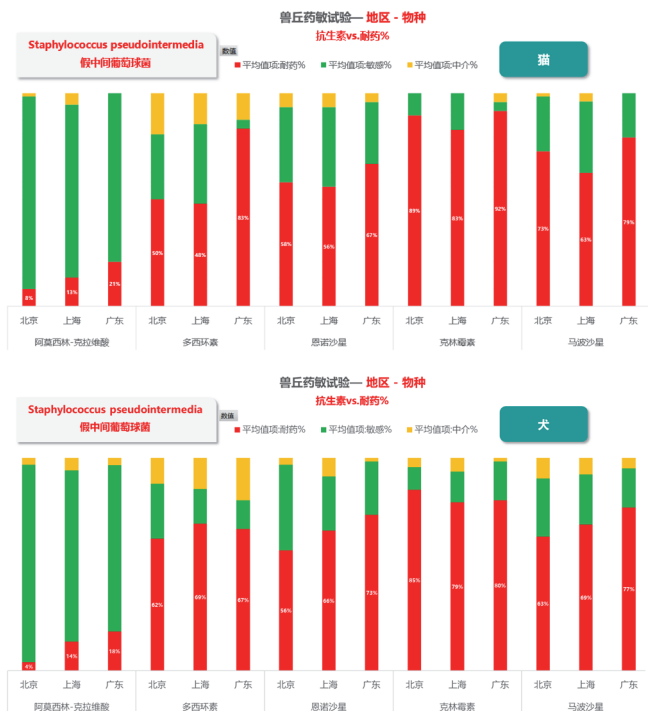


Part 5 地区性抽样数据

在选定菌种、抗生素种类的前提下，选择北京、上海、广东三个地区进行对比，分析是否存在地区性的抗生素耐药性的差异，随后再增加犬猫物种分类维度。选定假中间葡萄球菌、费格森埃希菌两个菌种，以及阿莫西林-克拉维酸、多西环素、恩诺沙星、克林霉素、马波沙星 5 种抗生素。



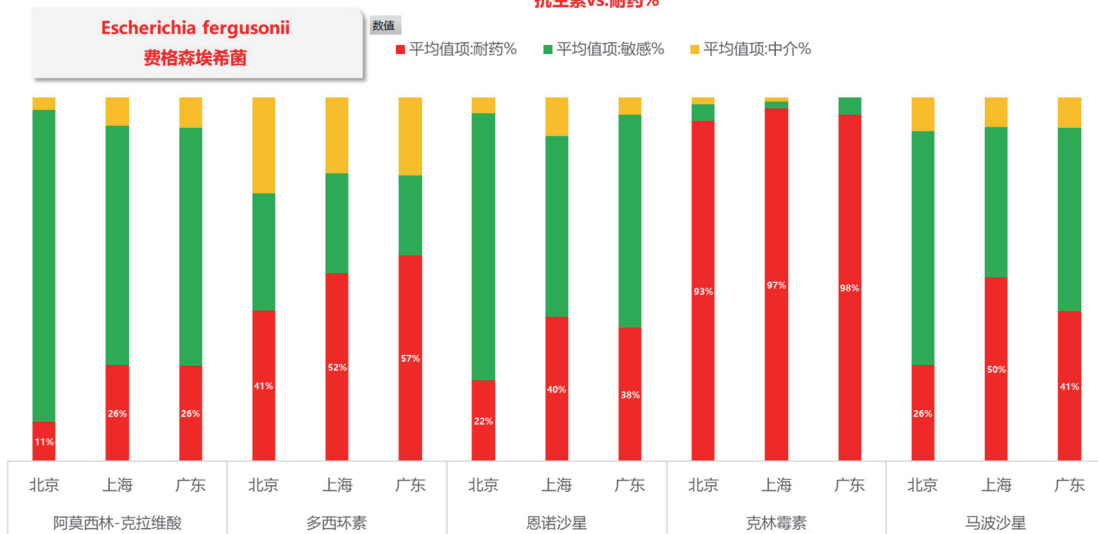
上图显示，假中间葡萄球菌的这 5 种抗生素的耐药性，总体而言广东地区的耐药发生率高于北京、上海，北京地区除了克林霉素，其余 4 中抗生素的耐药性都低于或相当于上海、广东。



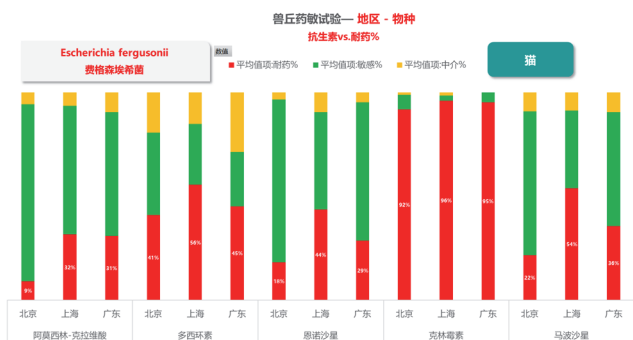
对比犬猫物种，假中间葡萄球菌的抗生素耐药性，大致趋势上犬、猫在三个地区差异不大，基本上是北京优于上海，上海优于广东，但具体抗生素还是有些许不同。



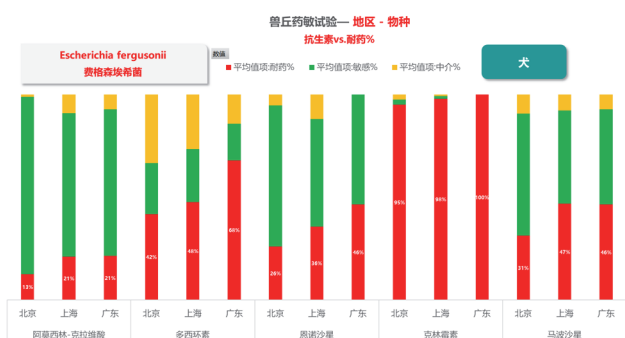
兽丘药敏试验—地区-物种 抗生素vs.耐药%



费格森埃希菌对这5种抗生素的耐药性总体上高于假中间葡萄球菌，地区差异也比较明显。上海地区，恩诺沙星、马波沙星的耐药性都高于北京和广东。北京地区的费格森埃希菌抗生素耐药性相对最低。



对比犬猫物种，费格森埃希菌的抗生素耐药性，犬、猫的多西环素、恩诺沙星抗生素耐药性在三个地区差异较大。北京的犬只病例，阿莫西林-克拉维酸的耐药性最低。



兽丘参考实验室自2018年成立即推出宠物药敏试验，

兽丘遵照美国临床和实验室标准协会(CLSI)标准，完整的药敏试验包含：细菌培养、药敏试验、菌种鉴别，针对尿液样本，则增测尿液原始菌量定量试验。

兽丘宠物药敏试验的特点：

- 结果准确：**因抗生素药敏试验是针对细菌而非病患本身进行的，药敏试验第一步也是最重要的就是菌种鉴别。兽丘药敏试验采用基因测序方法进行菌种鉴别，结果更准确可靠。
- 符合临床：**不同抗生素的抑菌圈大小的标准（即耐药、敏感临界参考值）各不相同。兽丘药敏试验会定期根据大数据校正微调临界参考值，试验判读结果更加贴合实际情况。

兽丘药敏试验项目选择建议：

- 转诊、长期用药仍无法根治的细菌感染病症，建议选择 AT1011 项目：全系统(常规药敏)。
- 初诊、突发，且已排除其它因素并确定极可能是细菌感染所造成的病症，建议选择 AT1012-AT1017 六个单一系统项目。

特别申明：

以上数据、图表是兽丘根据实际检测数据，经整理归纳所做的统计性分析，其中的分析和描述基于数据和一般推论，仅供读者参考，不作为个别案例临床诊断或病因解释依据。

