

形、经济发展以及建筑物等其他基础设施结构和质量的变化等因素，台风等级与灾害影响等级可能存在一定的差异；

(3) 风暴潮受地形和潮汐等因素的影响会产生较大的差异，因此上述台风影响等级中的风暴潮仅指台风所带来的海水增水高度，在地形和潮汐等因素作用下，实际风暴潮可能超过上述数值。

4.2 台风预报决策服务

决策气象服务是指为决策者科学防御气象灾害提供的气象监测及预报预测等信息的保障服务，这里的决策者主要是指党中央、国务院、国家防总和各级党政机关的领导或领导机构。针对某一气象灾害事件的防灾减灾决策及保障需求，决策气象服务的重点是根据天气实况及趋势预测，进行综合分析和判断，并提出科学合理的应对建议。决策气象服务信息对防灾减灾、国家安全、社会稳定、宏观经济发展及国民经济正常运行具有举足轻重的作用。台风预报决策服务是针对台风及其影响而制作的决策气象服务。

由于台风的大风、大浪、暴雨和风暴潮每年都给我国带来严重的灾害，从党中央、国务院到各级党委、政府历来对防御台风灾害都非常重视，台风预报决策服务的关键就是认真分析党政领导的需求，提供准确、及时的信息和预报以及有针对性的建议，为党和政府防御台风、趋利避害提供科学依据。长期以来，我国的气象工作者，特别是国家气象中心和沿海各省（区、市）的气象部门始终把台风预报决策服务作为气象服务的重点，按照中国气象局的有关业务规定，并结合本地的具体情况和服务需求，制定了包括预报服务产品的加工制作、信息传输、服务方式、组织保障等各方面的台风决策服务规定，并形成了行之有效的业务流程，国家气象中心和沿海一些省市气象部门结合自己的具体情况研制了相应的台风预报决策服务系统。

4.2.1 台风预报决策服务的主要方式

台风预报决策服务可通过多种方式进行，视紧急程度可分为书面天气报告互联网服务、书面天气报告电子邮件、书面天气报告（急件）传真、重大气象信息快报、口头汇报等。

(1) 天气报告互联网服务和电子邮件

一般情况下，当海洋上有台风生成，但预计未来对本责任区的沿海地区

和近海海面无影响，或者台风距离较远，尚未能决定未来是否对上述地区有影响时，用天气报告上网方式，把台风信息传送到指定网站上，或以电子邮件形式发送天气报告，供政府和防灾部门参考，每天至少传送一次。

(2) 天气报告（急件）传真服务

预计台风未来对本责任区的沿海和近海海面有影响，除了将有关信息上网和发电子邮件外，一般用天气报告（急件）传真的方式主动向党政领导机关服务，同时请有关领导机关转送主管领导，并向防总、应急办、农业、渔业、海洋、搜救、通信、国土等有关政府部门服务，每天至少一次；预计编号台风48小时内登陆本责任区的沿海地区或影响近海海面时，视情况增加到每天2~4次，遇台风的强度和路径发生明显变化或预报结论发生重大改变时，要随时将新的情况向领导机关和有关单位报告。

(3) 重大气象信息快报

预计台风未来将正面袭击或严重影响本责任区和近海海面时，值班预报员必须向单位领导汇报，由领导决定是否向党政领导和有关单位发布重大气象信息快报。重大信息快报必须报党政主要领导、主管领导，还要向防总、应急、农业、渔业、水利、公安、财政、交通、通信等部门服务。

(4) 口头汇报

当政府或防总认为有必要时，通常要求气象、水文和海洋等部门的领导和专家进行会商，进行口头详细汇报，也有可能召开各有关单位负责人参加的紧急防台会议，让气象、水文等部门的领导或专家在会上向领导和与会人员汇报。如果情况紧急，气象部门也可以主动要求口头汇报，除了准备书面材料外，汇报时，一般还要准备幻灯片。

4.2.2 台风预报决策服务书面材料的内容

台风预报决策服务的书面材料，包括天气报告、重大气象信息快报等主要决策服务产品。一份好的决策服务产品，能让领导和有关部门清楚地掌握台风的实况和气象部门的预报意见，包括台风的动向和其对责任区的影响，以便作出防御部署。

(1) 题目

题目对一篇文章来说，起到了画龙点睛的作用，因此台风预报决策服务材料的题目必须是整个材料要点的高度概括，也必须是服务对象最关心最想了解的问题，让他们通过看题目就对情况一目了然。如“‘莫拉菲’已加强为台风，今夜至明晨登陆广东”，或“台风‘莫拉克’将严重影响闽浙赣沪苏皖”。

(2) 台风实况

这一部分首先说明台风的编号、命名（如果是第一份报告，还必须交代台风命名的来源、意义）、中心位置（用经纬度表示，多数情况下还给出中心位置相对于某个较著名地点的方位和距离，如：“在福州市东南方约 320 km 的海面上”）、中心气压、近中心最大风力、风速和大风范围半径。为了让服务对象便于理解，在风速后面会补充相应的以“km/h”为单位的风速换算值，如：“中心附近最大风速 35 m/s (126 km/h)，达到 12 级的风力”。如果台风已对本责任区或附近地区造成较大影响，还会简要描述这些地区已出现的恶劣天气，如：“在‘桑美’环流影响下，浙江和福建沿海已经出现了 7 到 9 级大风，其中大陈岛风速达到 30 m/s (11 级)”；“位于东沙群岛附近海面的流花油田自动气象站已观测到 42 m/s (14 级) 大风，珠江口外海面的万山群岛也已出现了 30 m/s (11 级) 的大风。”对于一些特点突出的台风，可能会增加对其特点的描述，如“强度强”、“范围大”、“移速快”、“风雨分布不对称”等。

(3) 台风的路径和强度预报

台风的路径和强度预报是整篇材料的关键，所以必须认真分析各种资料和信息，综合考虑各种因素和不同意见，才能归纳出最终的预报结论。预报结论要力求准确，因为如果路径和强度的预报误差太大，那么对台风所造成的大风、海浪、降水和风暴潮的预报便无准确可谈。这一部分主要包括台风未来的移向、移速和强度的变化、未来经过和影响的海域、登陆的时间、登陆的地段以及登陆后的动向等等。其中，在把握不大的情况下，登陆时间和登陆地点的预报要忌窄忌死，但也要防止模棱两可，要说明可能发生的情况，并提出倾向性意见。比如，当台风未来移向可能变化较大，登陆地点还不能较准确预报时，有可能给出结论：“××日××××号台风在闽南到粤东一带沿海地区登陆，但最大可能在厦门到诏安之间沿海登陆。”；如果出现“××日××××号台风在浙江省到上海市沿海地区登陆，也有可能经过这一带的沿海海面向偏北方向移至黄海南部海面”的预报结果，可以理解为前者是倾向性意见，后者是次要意见。为了形象和直观，一般附上一幅台风路径图，给出台风过去几天的实际路径和未来的预报路径，还可以在图上标出预报的登陆地段、大风半径等（图 4.7）。

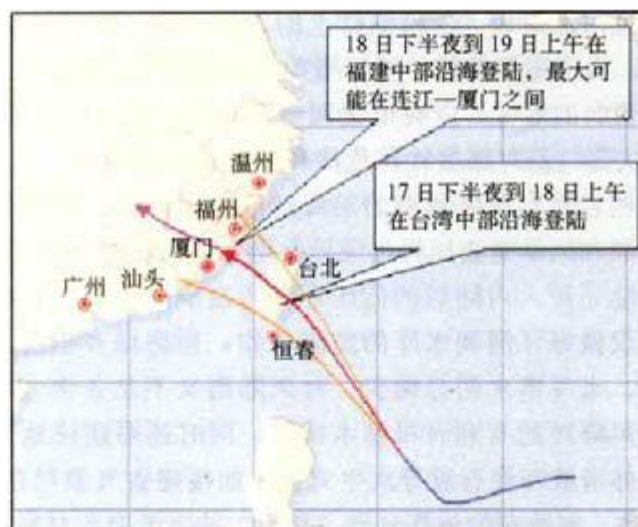


图 4.7 福建省气象台在 2007 年超强台风“圣帕”的预报决策服务材料中的附图

(4) 近海和登陆台风的天气预报

绝大多数情况下，台风登陆的沿海地带会出现大风、大浪、风暴潮和暴雨，在登陆后所经之处会有狂风暴雨，与台风相伴的热带辐合带、西南季风云涌和台风倒槽也会在台风外围地区造成较大范围的暴雨。对于气象部门来说，这一部分内容主要包括台风将造成的责任区海面 and 陆地大风的预报和责任区陆地强降雨（某时段的总雨量或降水量级）等预报，其中大风的预报含大风出现和减弱的时间、出现大风的地区、风向、平均风力和阵风；降雨预报的重点是暴雨以上等级的降水量预报，包括强降雨出现的时间、地区和降雨量等级（强度）。海洋和水文部门则要给出海面的大浪和风暴潮及水文预报。

(5) 合理的防御建议

目前，我国各级政府和防台抗洪指挥部门已有较完善的防台风预案（国家防汛抗旱总指挥部办公室，2006），一旦台风侵袭，就会按照预案，采取相应的对策以防御台风灾害。但是气象部门也应当根据台风影响的特点，有针对性地提出一些合理建议，要当好党和政府防台科学决策的参谋。为了能提出有针对性的合理建议，首先要大致掌握责任区内的地理环境、灾害多发地、经济活动（特别是海洋和沿海地区的经济产业情况）、堤围的防御能力、水库的蓄水情况等，然后根据预报的台风路径及其所伴随的风雨强度，对其可能引发的灾害严重程度提出针对性的防御建议。防御建议应遵循以人为本的原则，坚持防、避、抢、救相结合，把确保人民的生命安全放在首位。比如：预报台风将影响责任区的沿海海面时，应建议提前 24 小时以上组织安排渔船

和过往船只尽快回港避风、养殖渔排上的人员上岸，对于一些避风条件差、锚地少的地方，为了避免拥挤，便于指挥，还应适当提前组织；对强台风和超强台风正面袭击的地区，应突出强调台风对这些地方将会造成严重破坏，以便领导和防灾部门及时部署转移危房和危险地段的群众；对台风带来的海潮，要建议一些容易出现风暴潮的沿海地区加强防御，特别是天文大潮期要考虑天文大潮和风暴潮叠加将出现异常增水的可能性；对于台风的暴雨，特别是台风登陆并深入内陆后的低压环流所造成的暴雨，会威胁江河水库的安全，应建议做好江河和水库的防洪工作，预防城乡积涝，但对于一些耕地严重干旱、水库蓄水明显偏少、台风降雨又不是非常大的地区，也可以建议抓住台风降雨的有利时机蓄水抗旱，同时还要建议地质灾害易发区防御山洪、山体滑坡和泥石流等次生灾害。如福建省气象局在2006年8月8日给福建省委、省政府的超强台风“桑美”的决策服务材料中，指出有可能出现强风、暴雨、天文大潮三碰头，建议：9—10日防范重点为海上渔排加固，养殖人员安全撤离和过往船只回港避风等；10—11日还要做好防范强降水可能引发的山洪、城市内涝、局地山体滑坡和泥石流等地质灾害的准备工作。

台风登陆后，应尽快落实台风登陆的具体地点、登陆时的最大风速、最低气压以及降水、大风等情况，并及时做出台风登陆后的移动路径、强度变化以及风力和降雨的预报，以快报形式进行服务。台风影响基本结束后，也要将整个过程出现的大风、总降水量进行汇总，有时还要对大风和降水的分布特点进行必要的分析，并提供今后几天的天气预报，以快报的形式向党委、政府和防灾、救灾部门进行服务，作为灾后救灾复产的决策依据。

(6) 台风预报决策服务举例

下面以广东省气象局针对台风“派比安”的重大气象信息快报（[2006]第58期）为例：

“派比安”将正面袭击我省，3日傍晚到夜间在阳江到湛江登陆

今年第6号台风“派比安”3日下午2时中心已移到阳江市偏南方约100 km的海面上，也就是北纬20.9度、东经112.2度，中心附近最大风力12级，风速达33 m/s（约120 km/h），8级大风圈半径350 km，最低气压975 hPa。目前，我省粤西海面已有9~11级（阵风12级）的大风，其中下午2时上川岛的最大阵风风速42 m/s；珠江口以西沿海陆地也出现了8~10级（阵风11级）的大风。全省各地受台风外围雨带影响，普遍出现降雨，其中珠江口两侧地区已普降暴雨，局部大暴雨，其中海丰梅陇镇114.3 mm，台

山市四九镇 111.8 mm，粤东、粤北也普遍出现大雨，局部暴雨。

预计，“派比安”未来 12 小时内将以 15 到 20 km 的时速向偏西北方向移动，将于 3 日傍晚到夜间在阳江到湛江的沿海地区登陆，正面袭击我省。

受“派比安”及其环流影响，3 日下午至 4 日下午南海中北部海面有 9~11 级（阵风 12 级）的大风，我省中西部海面和琼州海峡的风力将逐渐加大到 9~11 级（阵风 12 级），粤东海面的风力将逐渐加大到 7~8 级（阵风 9 级）；粤西沿海地区偏东风逐渐加大到 8~10 级（阵风 12 级），其中台风中心经过的附近海面 and 地区有 12 级以上的旋转风。3—5 日粤西、珠江三角洲地区有暴雨到大暴雨，局部特大暴雨，粤东地区有大雨到暴雨，局部大暴雨，粤北地区有大雨，局部暴雨。

这个台风具有发展快、范围广、风雨大的特点，请立即做好防御大风大雨大浪以及风暴潮、山体滑坡、山洪、泥石流、危房倒塌、城乡积涝等次生灾害的工作；广告牌、建筑工地棚架等户外设施须做好加固工作；建议阳江、茂名、湛江等市的群众尽量避免户外活动，减少伤亡。

我们将继续密切监视“派比安”的动态，及时报告最新情况。

附：2006 年 8 月 3 日 14 时“派比安”登陆地段预报图

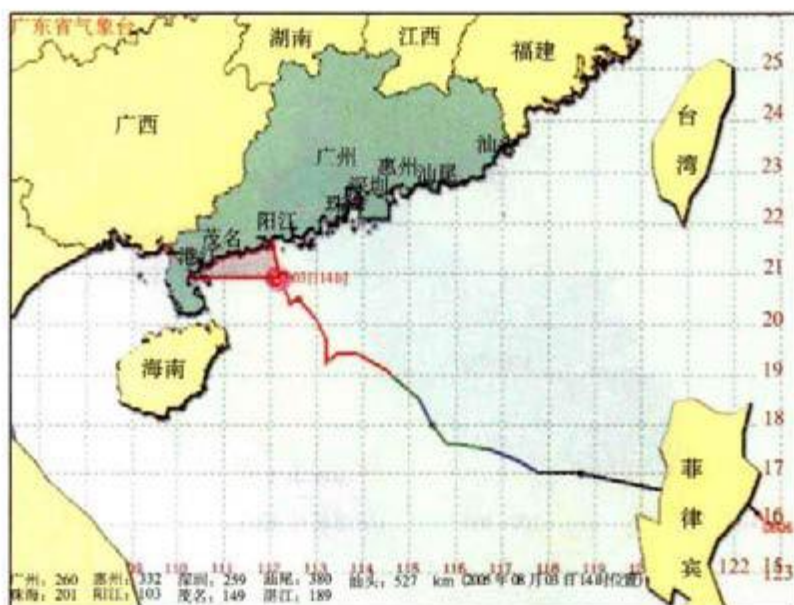


图 4.8 “派比安”登陆地段预报图

4.2.3 台风预报决策服务口头汇报

台风预报决策服务的口头汇报要做到重点突出、简明扼要，预报结论要明确。对于预报会商中出现的较大意见分歧，既要讲最终归纳的主流意见和依据，也要讲分歧意见。现在的口头汇报一般通过幻灯片进行，汇报用的幻灯片一般包括与书面材料大体相同的内容，但可以大量使用图片表示，图文并茂，因而能更直观、形象地展示台风的实况和预报。

台风的实况除了给出表示台风过去的移动路径和最新位置之外，还可以展示卫星云图、雷达回波等表现台风位置和强度、结构等图片。如果台风已经对责任区附近造成影响，则要展示已出现的大风、降水和大浪等实况。台风的路径预报则要展示台风未来的预报路径，标示出预报的登陆时间和登陆地段。预报台风大风和降水一般也用示意图表示（如图 4.9），辅以文字说明。如果预报有严重地质灾害时，还要展示台风降水可能造成的地质灾害等级预报图（图 4.10）。必要时路径和风雨预报还可以给出历史上的相似个例的对比分析情况，也就是给出历史上同期的前期路径相似、后期的路径趋势以及与现在预报的登陆点相似且强度相似的台风的降水和大风分布，供服务对象参考。

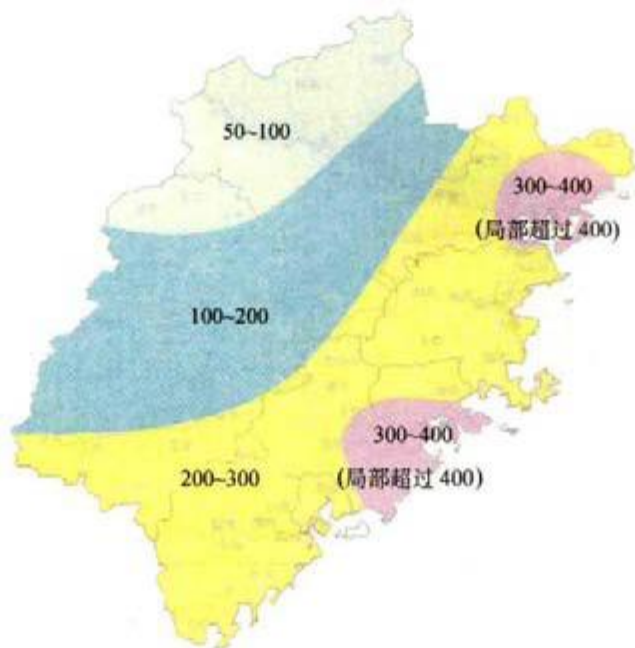


图 4.9 福建省气象台对超强台风“圣帕”可能造成福建省的过程降水量预报（单位：mm）