

我国高海拔地区
相对湿度与海拔高度
关系的统计分析小结

昆明电器科学研究所

一九七五·五

相对湿度与海拔高度关系的统计分析小结

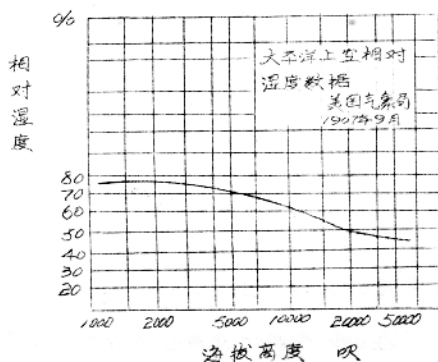
根据我所电器试验工作的需要，拟找出我国相对湿度与海拔高度的关系，特收集我国各高原地区（十一个省）1961~1970年十年平均相对湿度资料，力求通过统计分析得出上述关系。

相对湿度是空气中实合水汽量与当时温度下空气中能含的最大水汽量的比值。一般认为由于影响相对湿度的因素很多（地表的性质、气温、地形、植被的性质等），因此想要在实际地面上找出它随海拔高度的增加所遵循的规律是困难的，但在自由大气中一纸它又随垂直高度的增加而递减。例如在么地生著的《气候学原理》中指出：“在山地中相对湿度随高度的变化并不一致，因为这与山地的特殊情形有关”；在王彬华著的《普通气象学》中指出：“相对湿度在实际纪录里，虽然也有随高度的变化现象，但这种现象，却极纷乱，找不到什么变化规律”。

在自由大气中相对湿度随海拔高度升高而降低的规律，在美国的《大气变化与电器的内络》（原载高原电器文献资料汇编第四集译自AIEE, 60-2 1941, 798-803）一文中指出：“上层空气的探测给出气候情况随海拔高度的变化”，表明它是随海拔高度的增加而递减的。（见图）

根据目前收集到的我国平均相对湿度资料划出的相对湿度分

布图来看（参看附图）。路为从东南沿海向西北内陆逐渐减小，其中东南沿海及贵州、四川、云南的部分地区在80%以上，而西北部分地区又可在40%以下，这种分布形势也表现了纬度及海陆分布的影响。



为了尽量减少其他因素的影响，突出海拔高度变化对相对湿度的影响，在所收集到的台站中选出水平距离相隔尽量小，（最大不超过80公里），而海拔高度差较大（不小于400米）的169对点来互相对比（参看附表），欲找出它与海拔高度的关系。其结果是有随海拔高度的升高而增加，有的随海拔高度的升高而减小，这和以前人们的认识一致。即想要在地面上找到相对湿度随海拔高度升高而变化的普遍规律是困难的，甚或是不能的。

表

附

站名	海拔高度(米)	相对湿度(%)	与第一站的海拔高度差(米)	与第一站的气温差(%)	每百米递减率(‰/100米)	平均递减率(‰/100米)	与第一站的距离(公里)	备注
乌鲁木齐	6535	57						新疆
小渠	2160.0	59	1506.5	-2	-0.133	-0.133	48	"
奇克	1210.4	69						新疆
达坂	774.9	73	435.5	4	0.918	0.538	45	"
昭苏	1848.6	68	638.2	1	0.157		57	"
托喀斯	3505.2	56						新疆
什哈	1268.7	49	2216.5	-7	-0.316	-0.524	67	"
乌	2136.9	46	1368.3	-10	-0.713		38	"
阿奇	1984.9	48						新疆
什坪	1395.6	54	589.3	6	1.018	0.206	78	"
柯坪	1161.8	43	623.1	-5	-0.607		60	"

〔注〕：1.表中海拔高度的差值是离海站减去低海拔站的差值。

2.相对湿度差值是离海站减去低海拔站的差值，若离海站高度升高而使相对湿度降低，反之则为负。

3.每经平各站均与第一个站对比。

站名	海拔高度 (米)	相对湿度 (%)	与第一站的差值 海拔高度 (米) 相对湿度 (%)	与第一站的差值 逐减率 (%/100米)	逐减率 (%/100米)	平均 逐减率 (%/100米)	与第一站的距离 (公里)	备注
乌鲁木齐	473.9	63			0.554	0.310	30	新疆
天山	1015.0	60	541.1	3			73	"
天池	1225.2	55	151.5	3	1.065			"
巴伦台	1750.0	43			1.078	1.078	53	新疆
和静	1100.9	50	649.1	7				"
托素	1118.0	57						新疆
托素	715.4	58	402.6	1	0.248	0.795	60	"
托素	521.6	65	596.4	8	1.341		74	"
托素	1272.2	53						新疆
托素	796.4	59	475.8	6	1.261	1.261	63	"
托素	1218.2	61						新疆
托素	802.7	61	415.5	0	0.000	0.000	75	"

站 名	海拔 (米)	相 理 度 (%)	与第一站的关系		每百米 坡度率 (‰/100米)	平均 坡度率 (‰/100米)	与第一站 间的距离 (公里)	备 注
			海拔高度 (米)	相对高度 (%)				
祁连山	3022.5	49						甘 肃
高台	1332.2	53	1690.3	4	0.237		60	"
肃南	2311.8	47	710.7	-2	-0.281		54	"
张掖	1482.7	53	1539.8	4	0.260	0.238	22	"
山丹	1764.6	50	1257.9	1	0.079		77	"
民乐	2240.0	56	782.5	7	0.895		76	"
华家岭	2450.6	71						甘 肃
通渭	1765.0	70	685.6	-1	-0.145		28	"
会宁	2025.1	62	425.5	-9	-2.115	0.963	36	"
陇西	1723.8	66	726.8	-5	-0.688		57	"
定西	1896.7	66	553.9	-5	-0.903		42	"
乌鞘岭	3045.1	53						甘 肃
永登	1962.1	57	1083.0	-1	-0.092	-0.200	54	"
古浪	2072.4	55	972.7	-3	-0.308		36	"

站 名	测 度 (米)	相 对 度 (%)	与第一站的 绝对高度 (米)	与第一站的 差值 (%)	存百米 差 (%/100米)	不 差 (%/100米)	与第一站 的 距 离 (公里)	备 注
张家山	12860	67						甘 肅
渭 水	12774	70	502.1	3	0.597	0.665	29	"
华 亭	12342	71	542.8	4	0.733		41	"
马 泉	12145	69						甘 肅
岷 县	23146	70	300	-1	-0.200	-0.508	72	"
岷 县	10791	63	735.4	-6	-0.816		67	"
金塔县新	11774	47						甘 肅
金塔县新	15910	36	413.6	11	2.660	2.660	68	"
渭 源	22000	69						甘 肅
渭 源	17238	66	476.2	-3	-0.630	-0.630	35	"
高 台	23118	47						甘 肅
高 台	13222	53	979.6	6	0.612	0.612	60	"

站名	站高 (米)	站宽 (米)	站深 (%)	与第一站时 海拔高度 (米)	与第一站时 相对高度 (%)	每百米 递减率 (%/100米)	至 递减率 (%/100米)	与第一站 的距离 (公里)	备 注
巴彦浩特	1561.4		44						宁夏
平	1099.0		56	462.4	12	2.595		73	"
银	1111.5		59	442.9	15	3.334	3.105	66	"
永	1118.5		59	442.9	15	3.387		79	"
贺兰山	2901.0		56						宁夏
巴彦浩特	1561.4		44	1339.6	-12	-0.856		24	"
银	1111.5		59	1789.5	3	0.168		40	"
贺	1245.0		60	1656.0	4	0.242	-0.162	43	"
平	1099.0		56	1802.0	0	0.000		60	"
立	1565.2		43						宁夏
别	1031.8		42	533.4	-1	-0.187		64	:
泰	1092.0		52	473.2	9	1.902		15	:
山	1099.0		56	466.2	13	2.789	1.182	50	:
罗	1126.8		44	444.4	1	0.225		56	内蒙

站名	海拔高度 (米)	相对湿度 (%)	对 高度	与第一站之差 逐段高度 (米)	与第一站之差 相对湿度 (%)	每百米 逐段率 (%/米)	平均 逐段率 (%/公里)	与第一站 的距离 (公里)	备注
泾源	1541.2	65							宁夏
平凉	1346.6	67		554.6	2	0.536	0.336	30	甘肃
西华	2261.2	57							青海
互助	2871.3	67		610.1	-10	-1.639	-1501	60	"
化隆	2834.7	62		572.5	-5	-0.872		72	"
中	2262.8	65		401.6	-8	-1.992		20	"
化隆	2834.7	62							青海
尖扎	2284.6	50		750.1	-12	-1.600	-0.846	32	"
民和	1813.9	56		1020.8	-6	-0.538		55	"
乐都	1979.7	56		855.0	-3	-0.351		45	"
同仁	2487.6	55							青海
尖扎	2284.6	50		403.0	-5	-1.241	-0.621	45	"
塘化	1870.3	55		617.3	0	0.000		55	"

站名	海拔高度 (米)	相对湿度 (%)	与第一站的 海拔高度 (米)	与第一站的差值 相对湿度 (%)	每百米 递减率 (%)	平均 递减率 (%)	与第一站 的距离 (公里)	备注
东都	1979.7	59						青海
五峰	2871.3	67	891.6	-8	-0.897	-0.897	55	"
共和	2835.0	51						青海
贵德	2237.1	50	597.9	-1	-0.167	-0.167	76	"
华山	2064.9	64						陕西
洛南	1050.0	70	1014.9	6	0.591	0.308	42	"
华县	341.4	72	1723.5	8	0.464		30	"
大荔	367.9	67	1697.0	3	0.177		39	"
潼关	564.9	64	1500.0	0	0.000		17	"
麟游	1100.0	71						陕西
岐山	687.3	70	412.7	-1	-0.242	-0.520	31	"
扶风	682.7	71	417.3	0	0.000		36	"
乾县	650.0	65	480.0	-6	-1.333		46	"

站名	海拔高度 (米)	相对湿度 (%)	与第一站高度差 (米)	与第一站高度差 相对湿度 (%)	逆风速率 (%/100米)	平均速率 (%/100米)	与第一站高度差 (公里)	备注
使平	1350.0	76						陕西
利泉	564.9	76	780.1	0	0.000	0.000	4.9	"
	550.0	76	800.0	0	0.000		6.9	"
静东	1212.2	60						山西
太原	777.9	60	434.3	0	0.000	0.000	7.5	"
忻县	791.1	60	421.1	0	0.000		6.7	"
五台山	2895.8	67						山西
浑源	1091.8	58	1804.0	-9	-0.499		6.8	"
崞阳	1077.2	58	1818.6	-9	-0.495		3.0	"
灵丘	938.1	58	1957.7	-9	-0.460	-0.475	6.8	"
五村	1096.2	59	1799.6	-8	-0.443		5.3	"
沁县	1264.1	64						山西
襄垣	741.9	56	522.2	-8	-1.532	-1.532	5.4	"

站 名	海拔高度 (米)	相对湿度 (%)	与第一站的差值		每百米 递减率 (%/100米)	平均 递减率 (%/100米)	与第一站 的距离 (公里)	备 注
			海拔高度 (米)	相对湿度 (%)				
漠 南 河 县	507.1	62	636.9	4	0.628	0.245	57	山 西
	1144.0	53	493.4	-3	-0.608		64	"
	1000.5	65	699.1	5	0.715		80	"
	1206.2	57						"
平 武	836.7	56	608.1	4	0.658	0.658	46	山 西
	1444.8	52						"
康 定 县	2615.7	73	845.1	11	1.302	0.614	45	四 川
	3460.8	62	833.3	9	1.080		64	"
	3449.0	64	1294.5	-7	-0.541		32	"
	1321.2	66						"
马 尔 康	2669.8	61	669.8	6	0.896	0.661	68	四 川
	2000.0	67	469.8	2	0.426		46	"
	2200.0	63						"

站名	站高 (米)	坡度 (%)	对 湿度 (%)	与第一站的差值 海拔高度 (米)	与第一站的差值 相对湿度 (%)	海拔高度 (%)	与第一站 的差值 (%)	平均 速率 (%)	与第一站 的差值 (公里)	备注
峨嵋山	3047.4	86								四川
雅安	627.6	79		2419.8	-7	-0.289			60	"
乐山	424.2	81		2623.2	-5	-0.191			32	"
汉源	795.9	67		2251.5	-19	-0.844			68	"
峨嵋	447.3	81		2600.1	-5	-0.192		-0.355	16	"
峨边	761.5	77		2285.9	-9	-0.394			40	"
荊	762.5	81		2284.9	-5	-0.219			56	"
雷波	1474.9	83								四川
永善	877.2	74		597.7	-9	-1.506			6	云南
美姑	2082.7	71		607.8	12	1.974		0.264	40	四川
西	853.9	85		621.0	2	0.323			34	"
布拖	2460.0	74								四川
普格	1610.0	66		850.0	-8	-0.941			46	"
金阳	1452.0	70		1008.0	-4	-0.397		-0.669	39	"

站名	海拔高度 (米)	相对湿度 (%)	与第一站的高差 (米)	与第一站的高差值 相对湿度 (%)	与第一站的高差率 (%/100米)	本站风速 (米/秒)	本站与一站的高差 (公里)	备注
金佛山	1905.9	90						四川
武隆	409.8	79	1496.1	-11	-0.735		57	"
巴南	206.6	81	1699.3	-9	-0.530		77	"
南川	558.1	81	1347.8	-9	-0.668		18	"
真安	685.6	81	1220.5	-9	-0.737	-0.739	45	贵州
正安	679.7	78	1226.2	-12	-0.978		56	"
赫安	252.7	77	1653.2	-13	-0.786		56	四川
波川	1448.5	69						四川
涪陵	706.7	81	741.8	12	1.618		44	"
彭水	581.3	82	867.2	13	1.499	1.299	60	"
锦屏	589.4	81	859.1	12	1.397		62	"
理塘	1887.5	66	439.0	3	0.683		22	"
柏乡	3727.7	57						四川
城城	2842.0	52	885.7	-5	-0.565		50	"

站 名	前 方 (米)	相 距 (米)	海拔 (米)	与第一控制点直 距或间接距离 (米)	与第一控制点 距离 (米)	与第二控制 点距离 (米)	与第三控制 点距离 (米)	备 注
宝 德 站	2400.0	59	1169.4	5	0.472	0.621	61	四川
	1380.0	60	1169.4	9	0.770		59	"
	1240.0	68	1169.4					"
什 道 站	1934.3	53	1022.9	-8	-0.782		73	四川
小 会	2957.2	61	1514.7	-11	-0.726	-0.426	56	"
	3449.0	64	432.7	1	0.231		52	"
	2367.0	52						"
延 西 站	2132.4	76	541.7	-15	-2.77	-0.86	60	四川
	1590.7	61	657.5	7	1.06		75	"
	1474.9	83						"
宝 德 站	993.4	64	616.0	-2	-0.524	-0.402	40	四川
	1610.0	66	626.6	-3	-0.479		52	"
小 会	1620.0	67						"

站 名	海拔高度 (米)	相对湿度 (%)	与第一站的差值 温度 (°C)	与第一站的差值 湿度 (%)	百米 递减率 (%/100米)	平 均 递减率 (%/100米)	与第一站高 差距离 (公里)	备 注
松 潘	2827.7	65						四 川
黑 水	2000.0	67	827.7	2	0.242	0.242	76	"
九 龙	2987.3	62						四 川
龙 寺	1774.0	69	1213.3	7	0.577	0.577	78	"
石 渠	4200.0	62						四 川
柳 柯	3242.1	55	957.0	-7	-0.731	-0.731	58	"
雅 江	5924.8	58						四 川
建 塘	3948.9	58	1024.1	0	0.000	-0.373	71	"
新都桥	3460.8	62	536.0	-4	-0.746		48	"
瓦 寺	2234.5	80						藏 州
水 城	1811.7	83	422.8	3	0.710	0.284	66	"
秋 章	1534.9	79	699.6	-1	-0.143		50	"

站名	海拔高度 (米)	相对湿度 (%)	与第一站的高度 (米)	与第一站的高度 相对湿度 (%)	海百米 递减率 (%/100米)	平均 递减率 (%/100米)	与第一站 的距离 (公里)	备注
水郎	1811.7 1359.5	83 83	452.2	0	0.000	0.000	70	贵州
册安	915.8 1396.4	79 81	480.6	-2	-0.416	-0.416	36	贵州
习水	1250.0 293.0	85 83	957.0	-2	-0.209	-0.209	56	贵州
安大祥	1438.4 1990.5 2058.7	64 68 68	552.1 630.3	-4 -4	-0.725 -0.645	-0.685	44 38	云南
河口	136.7 1350.8 1332.9	86 83 84	1214.1 1196.2	0 2	0.000 0.167	0.084	62 74	云南