

2014年云南地震灾害综述*

和嘉吉, 卢永坤, 代博洋, 贺素歌, 刘自凤, 非明伦

(云南省地震局, 云南 昆明 650224)

摘要: 根据2014年云南地震活动及云南省地震局2014年地震灾害损失评估报告, 对2014年云南地震灾害进行了简述, 并与全国地震灾害、云南省自然灾害及1992~2014年云南地震灾害等资料数据对比分析, 总结出2014年云南地震灾害具有灾情重、损失大、呈区域性差异等特征。

关键词: 云南地震; 灾害特征; 灾害综述

中图分类号: P315.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0666(2015)04-0638-05

0 引言

云南地震灾害泛指云南辖区内或邻区发生的对云南有影响的地震灾害(周光全等, 2009)。周光全等(2011)以1992~2008年云南地区破坏性地震的灾害损失评估资料为基础, 分析了云南地震灾害特征; 云南省灾害损失评定委员会和云南省地震局(2012), 综述1992~2010年云南地震灾害, 并对其特点进行了研究; 周光全等(2009)研究分析了2008年云南地震灾害; 周桂华等(2012)对2011年云南地震灾害进行了综述。本文在此基础上概述了2014年云南地震灾害, 并对其灾害特点进行了分析阐述。

1 2014年云南地震活动

云南地区(21~29°N, 97~106°E)位于青藏高原东南缘, 受印度板块和欧亚板块的挤压, 是全球地壳运动最激烈的地区之一(秦嘉政等, 2009; 周桂华等, 2012), 特别是2011年3月24日缅甸孟帕亚7.2级地震拉开了云南地区21世纪首轮强震活跃期的序幕(皇甫岗等, 2014)。2014年云南地震活动频度高、分布广、强度大、灾害重, 根据云南地震台网速报目录, 该区共发生 $M \geq 3.0$ 地震195次, 其中3.0~3.9级155次, 4.0~4.9级30次, 5.0~5.9级6次, 6.0~6.9级4次。2014年云南省内发生8次 $M \geq 5.0$ 破坏性地震, 分别为4月5日永善5.3级地震, 5月24日盈江5.6级地震, 5月30日盈江6.1级地震, 8月3日鲁甸6.5级地震, 8月17日永善5.0级地震, 10月7日景谷6.6级地震, 12月6日景谷5.8、5.9级地震(表1)^①。

表1 2014年云南破坏性地震目录及成灾事件

Tab. 1 Catalogue of destructive earthquakes and disaster events in Yunnan in 2014

序号	发震时间		震中位置/(°)		发震地点	震级(M)	震源深度/km	成灾事件名称	事件统计
	月-日	时:分	φ_N	λ_E					
1	04-05	06:40	28.1	103.6	云南永善	5.3	13	永善5.3级地震	(1)
2	05-24	04:49	25.0	97.8	云南盈江	5.6	12	盈江5.6、6.1级地震	(2)
3	05-30	09:20	25.0	97.8	云南盈江	6.1	12		
4	08-03	16:30	27.1	103.3	云南鲁甸	6.5	12	鲁甸6.5级地震	(3)
5	08-17	06:07	28.1	103.5	云南永善	5.0	7	永善5.0级地震	(4)
6	10-07	21:49	23.4	100.5	云南景谷	6.6	5	景谷6.6级地震	(5)
7	12-06	02:43	23.3	100.5	云南景谷	5.8	9	景谷5.8、5.9级地震	(6)
8	12-06	16:20	23.3	100.5	云南景谷	5.9	10		

* 收稿日期: 2015-03-30.

基金项目: 云南地震灾害调查系统项目(20140401)资助.

① 云南省地震局. 2015. 2014年云南地震灾害与抗震救灾.

2 2014年云南地震灾害概况

根据云南省地震局的2014年地震灾害损失评估报告^{①②③④⑤⑥}，统计得出：2014年发生的8次 $M \geq 5.0$ 破坏性地震事件共造成云南619人死亡，112人失踪，3608人受伤，失去住所人数441629人，不具修复价值民房面积达10882328 m²，直接经济损失336.131亿元（表2）。其中，灾害损失最严重的是鲁甸6.5级地震，此次地震造成617人死亡、112人失踪、3143人受伤、失去住所人数287809人、不具修复价值民房面积8068366 m²、

造成直接经济损失235.781亿元，分别占2014年云南地震灾害总损失的99.68%、100%、87.11%、65.17%、74.14%、70.15%。

灾区涉及昭通市、普洱市、曲靖市、德宏州、临沧市5个州（市）的15个县（区）110个乡镇（镇），烈度Ⅵ度及其以上灾区面积达24060 km²，约占全省国土面积的6.11%，灾区人口2784844人，约占全省总人口的6.06%，累计3474475人（次）不同程度受灾（表3）。其中，昭通市地震灾害损失最为严重，死亡605人，失踪112人，受伤2825人，直接经济损失207.493亿元，分别占全省地震灾害总损失的97.74%、100%、78.30%、

表2 2014年云南地震灾害损失统计
Tab.2 Statistic of earthquake disaster loss in Yunnan in 2014

序号	成灾事件名称	人员伤亡/人			失去住所 人数	不具修复价值民房 面积/m ²	直接经济损失 /亿元
		死亡	失踪	受伤			
1	永善5.3级地震			32	18237	175554	4.451
2	盈江5.6、6.1级地震			60	36589	515718	18.006
3	鲁甸6.5级地震	617	112	3143	287809	8068366	235.781
4	永善5.0级地震			20	4234	82656	3.025
5	景谷6.6级地震	1		331	78394	1594895	51.102
6	景谷5.8、5.9级地震	1		22	16366	445139	23.766
合计		619	112	3608	441629	10882328	336.131

表3 2014年云南地震灾区范围统计
Tab.3 Statistic of the affected areas of earthquake in Yunnan in 2014

序号	成灾事件名称	震中 烈度	灾区范围						
			烈度区面积/km ²				涉及县区 个数	涉及乡镇 个数	灾区人口 /人
			Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ			
1	永善 5.3 级地震	Ⅵ	490	—	—	—	1	4	134 285
2	盈江 5.6、6.1 级地震	Ⅷ	1 860	1 040	250	—	1	14	274 419
3	鲁甸 6.5 级地震	Ⅸ	6 530	1 580	290	90	5	55	1 800 507
4	永善 5.0 级地震	Ⅵ	350	—	—	—	1	4	113 998
5	景谷 6.6 级地震	Ⅷ	9 780	1 750	400	—	9	37	575 633
6	景谷 5.8、5.9 级地震	Ⅷ	9 410	2 020	500	—	9	37	575 633
合计			18 290	4 640	1 040	90	15	110	2 784 844

① 云南省地震局. 2014. 2014年4月5日永善5.3级地震灾害直接经济损失评估报告（云南灾区）.
② 云南省地震局. 2014. 2014年5月24日、30日盈江5.6、6.1级地震灾害直接经济损失评估报告（中国云南灾区）.
③ 云南省地震局. 2014. 2014年8月3日云南鲁甸6.5级地震灾害直接经济损失评估报告（云南灾区）.
④ 云南省地震局. 2014. 2014年8月17日永善5.0级地震灾害直接经济损失评估报告（云南灾区）.
⑤ 云南省地震局. 2014. 2014年10月7日景谷6.6级地震灾害直接经济损失评估报告.
⑥ 云南省地震局. 2014. 2014年12月6日景谷5.8、5.9级地震灾害直接经济损失评估报告.

表 4 2014 年云南省成灾州（市）的地震灾害损失一览表

Tab. 4 Statistic of earthquake disaster loss of the affected prefecture（city）in Yunnan in 2014

州（市）	死亡人数	失踪人数	受伤人数	失去住所 人数	不具修复价值 民房面积/m ²	灾区人口/ 人（次）	直接经济 损失/亿元	2013 年 GDP /亿元	直接经济损失 /GDP（%）
昭通市	605	112	2 825	255 767	7 065 217	1 597 260	207. 493	634. 70	32. 69
曲靖市	12		370	54 513	1 261 358	451 530	35. 764	1 583. 94	2. 26
普洱市	2		345	76 820	1 641 165	844 340	62. 965	425. 39	14. 80
德宏州			60	36 589	515 718	274 419	18. 006	230. 90	7. 80
临沧市			8	17 940	398 870	306 926	11. 903	416. 10	2. 86
合计	619	112	3 608	441 629	10 882 328	3 474 475	336. 131	—	—

61.73%；普洱市、曲靖市的损失也较为严重，普洱市 2 人死亡，345 人受伤，经济损失 62.965 亿元，分别占全省地震灾害总损失的 0.32%、9.56%、18.73%；曲靖市 12 人死亡、370 人受伤、直接经济损失 35.764 亿元，分别占全省地震灾害总损失的 1.94%、10.25%、10.64%。根据《2014 年云南统计年鉴》（云南省统计局，2014）数据，统计各州（市）地震灾害经济损失与生产总值（GDP）的占比，昭通市、普洱市、德宏州、临沧市、曲靖市分别为 32.69%、14.80%、7.80%、2.86%、2.26%。

3 2014 年云南地震灾害特点

3.1 云南地震灾害在全国的比重

2014 年中国大陆地区共发生地震灾害事件 10 次，其中，特别重大地震灾害事件 1 次，较大地震灾害事件 4 次，一般地震灾害事件 5 次。地震共造成 624 人死亡，112 人失踪，3 688 人受伤，直接经济损失 355.64 亿元^①。2014 年云南地震造成的人员死亡、失踪、受伤人数及经济损失分别占全国同期的 99.20%、100%、97.86% 和 84.03%，属 2014 年全国地震灾害最严重的省份。

3.2 2014 云南地震灾害在云南自然灾害中的比重

据云南省民政厅统计，2014 年云南省各类自然灾害造成 770 人死亡，165 人失踪，紧急转移安置 57.44 万人，受灾人口 1 520.05 人次，直接经济损失 383.54 亿元。其中地震灾害造成的人员死亡、失踪人数及经济损失分别占总数的 80.39%、67.88% 和 87.64%，地震灾害造成的损失在自然灾害造成的损失中比重最大。

3.3 2014 年云南地震灾害与往年的对比

参考《云南地震灾害损失评估及研究 1992 ~ 2010》、云南省历次地震灾评报告及《2014 云南省统计年鉴》，统计了 1992 ~ 2014 年云南省年度地震灾害损失数据（表 5）。从表 5 可以看到，1992 ~ 2014 年 23 年间：云南地震灾害共造成 1 209 人死亡，平均每年死亡 52.6 人，其中 2014 年人员死亡最多，占总死亡人数的 51.2%；共造成 44 903 人受伤，平均每年 1 952.3 人受伤，其中 1996 年的受伤人数最多，占比 38.43%，2014 年造成的受伤人数占总受伤人数的 8.04%；共造成直接经济损失 631.80 亿元，平均年损失 27.47 亿元，其中 2014 年直接经济损失最多，占总直接经济损失的 53.19%；从年度因地震造成的直接经济损失占全省生产总值（GDP）的比重来看，2014 年的比重最高，为 2.62%。2014 年是自 1992 年云南省开展地震灾害损失评估以来灾害损失最重的一年。

3.4 2014 年云南地震灾害呈区域性差异

2014 年云南地震灾害呈明显的区域性差异，滇东北地区地震灾害较为严重，具有“小震致大灾，中强震致巨灾”的特点，而滇西南地震灾害相对较轻。特别是发生在滇东北的鲁甸 6.5 级地震和滇西南的景谷 6.6 级地震，这两次地震虽震级相当，但地震造成灾害和损失却有很大的差异（和嘉吉等，2015）。发生在滇东北的鲁甸 6.5 级地震灾情较重的原因：一是地震能量在短短 6 s 内集中释放，极震区烈度达 IX 度（卢永坤等，2014），破坏性大；二是灾区植被稀少，地质条件差，地震地质灾害相当严重，地质灾害加重了人员伤亡及财产损失；三是灾区人口密度大（张彦琪等，2015），人口及财富聚集度高；四是当地传统居民

① 中国地震局. 2015. 2014 年全球和中国地震活动灾害.

表 5 1992 ~ 2014 年云南主要地震灾害损失统计
Tab. 5 Statistic of earthquake disaster loss in Yunnan
from 1992 to 2014

年度	成灾地震 次数	死亡 /人	受伤 /人	经济损失 /亿元	GDP /亿元	直接经济损失 /GDP (%)
1992	4	5	146	0.58	618.69	0.09
1993	6	1	337	1.44	783.27	0.18
1994	1	0	11	0.15	983.78	0.02
1995	4	63	13 971	9.67	1 222.15	0.79
1996	3	312	17 257	31.02	1 517.69	2.04
1997	3	9	17	0.95	1 676.17	0.06
1998	4	5	1 603	5.91	1 831.33	0.32
1999	1	1	9	0.77	1 899.82	0.04
2000	5	9	2 834	12.45	2 011.19	0.62
2001	9	5	522	11.61	2 138.31	0.54
2002	0	0	0	0.00	2 312.82	0.00
2003	4	23	762	12.92	2 556.02	0.51
2004	3	5	632	5.78	3 081.91	0.19
2005	3	0	53	2.49	3 462.73	0.07
2006	3	24	182	5.52	3 988.14	0.14
2007	3	3	420	19.48	4 772.52	0.41
2008	6	12	444	44.14	5 692.12	0.78
2009	2	1	403	23.99	6 169.75	0.39
2010	1	0	35	3.54	7 224.18	0.05
2011	4	25	338	31.51	8 893.12	0.35
2012	3	84	1 226	48.11	10 309.47	0.47
2013	4	3	93	23.72	11 720.91	0.20
2014	8	619	3 608	336.13	12 814.59	2.62
合计	84	1 209	44 903	631.90	—	—

“墙抬梁”式的土木房屋抗震性能差，房屋倒毁率高。滇西南的景谷 6.6 级地震灾情较轻的原因：一是烈度相对鲁甸 6.5 级地震偏低，极震区烈度为Ⅷ度；二是灾区植被发育，地震地质灾害相对较轻；三是人口密度较低，居民点较为分散；四是穿斗

木结构为主的传统民居抗震性能较好，倒房率低，且墙体大部分为向外倒塌。

4 结论

云南省内发生的 8 次 5 级以上破坏性地震，共造成 619 人死亡，112 人失踪，3 608 人受伤，失去住所人数 441 629 人，不具修复价值民房面积达 108.823 28 × 10⁵ km²，直接经济损失 336.131 亿元，为 2014 年全国地震灾害最严重的省份，是自 1992 年云南省开展地震灾害损失评估以来灾害损失最严重的一年。地震灾害呈明显的区域性差异，滇东北地区发生的地震灾害较为严重，具有“小震致大灾，中强震致巨灾”的特点，而滇西南发生的地震灾害相对较轻。

参考文献：

和嘉吉,卢永坤,代博洋,等. 2015. 鲁甸 $M_s6.5$ 地震与景谷 $M_s6.6$ 地震灾区房屋抗震能力差异分析[J]. 地震研究, 38(1): 137-142.

皇甫岗,苏有锦,张建国. 2014. 缅甸孟帕亚 7.2 级地震及其对云南强震活动趋势的意义[J]. 地震地质, 36(3): 598-608.

卢永坤,张建国,宋立军,等. 2014. 2014 年云南鲁甸 6.5 级地震烈度分布与房屋震害特征[J]. 地震研究, 37(4): 549-557.

秦嘉政,钱晓东,刘丽芳. 2009. 云南强震活动时间特征研究[J]. 地震研究, 32(3): 221-227.

云南省地震灾害损失评定委员会,云南省地震局. 2012. 云南地震灾害损失评估及研究(1992~2010)[M]. 昆明: 云南科技出版社.

云南省统计局. 2014. 2014 年云南省统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社.

张彦琪,李西,谢英请,等. 2015. 2014 年云南鲁甸 6.5 级地震人员震害研究[J]. 地震研究, 38(3): 126-134.

周光全,非明伦,毛燕,等. 2011. 云南地震灾害特征及经济损失评估技术研究[M]. 昆明: 云南科技出版社.

周光全,王慧彦,李西. 2009. 2008 年云南地震灾害概况[J]. 地震研究, 32(3): 312-315.

周桂华,卢永坤,刘丽芳. 2012. 2011 年云南地震灾害综述[J]. 地震研究, 35(4): 579-582.

Overview of Earthquakes Disaster in Yunnan in 2014

HE Jia-ji, LU Yong-kun, DAI Bo-yang, HE Su-ge, LIU Zi-feng, FEI Ming-lun

(*Earthquake Administration of Yunnan Province, Kunming 650224, Yunnan, China*)

Abstract

According to the destructive earthquake activity and the evaluation reports of the direct loss of earthquake disasters in Yunnan in 2014 provided by the Earthquake Administration of Yunnan Province, we briefly introduce these disasters. Then, after a comparative analysis of earthquake disasters in China, the natural disasters in Yunnan in 2014 and the earthquake disasters in Yunnan from 1992 to 2014, we summarize the characteristics of the earthquake disaster in Yunnan in 2014, which are heavy damage, great losses and different disaster in different region etc.

Key words: earthquake in Yunnan; disaster characteristic; overview of earthquake disaster