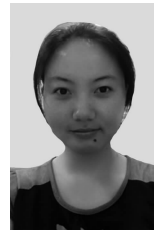




- 13 Dean J, Ghemawat S. MapReduce: simplified data processing on large clusters. *Communications of the ACM*, 2008, 51(1): 107~113
- 14 White T. Hadoop: The Definitive Guide. O'Reilly Media, Inc, 2012
- 15 Condie T, Conway N, Alvaro P, *et al.* MapReduce Online. NSDI 2010, San Jose, USA, 2010
- 16 Bu Y, Howe B, Balazinska M, *et al.* HaLoop: efficient iterative data processing on large clusters. *Proceedings of the VLDB Endowment*, 2010, 3(1-2): 285~296
- 17 Ekanayake J, Li H, Zhang B, *et al.* Twister: a runtime for iterative MapReduce. *Proceedings of the 19th ACM International Symposium on High Performance Distributed Computing*, New York, NY, USA, 2010
- 18 Zhang Y, Gao Q, Gao L, *et al.* Priter: a distributed framework for prioritized iterative computations. *Proceedings of the 2nd ACM Symposium on Cloud Computing*, San Jose, USA, 2011
- 19 Valiant L G. A bridging model for parallel computation. *Communications of the ACM*, 1990, 33(8): 103~111
- 20 Malewicz G, Austern M H, Bik A J C, *et al.* Pregel: a system for large-scale graph processing. *Proceedings of the 2010 ACM SIGMOD International Conference on Management of data*, Snowbird, UT, USA, 2010: 135~146
- 21 Avery C. Giraph: large-scale graph processing infrastructure on Hadoop. *Proceedings of the Hadoop Summit*, Santa Clara, USA, 2011
- 22 Boyd S P, Vandenberghe L. *Convex Optimization*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004
- 23 Salihoglu S, Widom J. GPS: A Graph Processing System. Technical Report, Stanford University

- 24 Bao N T, Suzumura T. Towards highly scalable pregel-based graph processing platform with x10. *Proceedings of the 22nd International Conference on World Wide Web Companion*, International World Wide Web Conferences Steering Committee, Seoul, Korea, 2013: 501~508

[作者简介]



许金凤,女,宁波大学硕士生,主要研究方向为大数据、数据挖掘。

董一鸿,男,博士,宁波大学教授,主要研究方向为大数据、数据挖掘和人工智能。

王诗懿,女,宁波大学硕士生,主要研究方向为大数据、数据挖掘。

何贤芒,男,宁波大学讲师,主要研究方向为大数据、数据挖掘、隐私保护。

陈华辉,男,博士,宁波大学教授,主要研究方向为数据流与数据挖掘。

(收稿日期:2014-04-02)

·简讯·

2014年6月通信业主要指标完成情况(一)

指标名称	单位	本年本月止累计到达	比上年同期累计(±%)	本月
电信营业收入	亿元	6 867.7	5.5	1 133.0
其中:电信主营业务收入	亿元	5 957.3	5.6	978.4
电信固定资产投资完成额	亿元	1 361.1	5.0	454.7
固定本地电话通话时长合计	万分钟	13 149 879.0	-13.6	2 200 427.8
区间电话通话时长	万分钟	1 311 541.3	-17.6	222 132.8
区内电话及拨号上网通话时长	万分钟	11 838 337.7	-13.1	1 978 295.0
固定长途电话通话时长合计	万分钟	2 653 475.4	-9.5	448 731.1
国内长途电话通话时长	万分钟	2 602 487.8	-9.1	440 334.3
国际电话通话时长	万分钟	29 629.8	-31.2	4 754.5
港澳台电话通话时长	万分钟	21 357.8	-22.1	3 642.3
移动电话通话时长合计(含本地)	万分钟	145 986 729.5	2.2	24 634 356.9
移动电话国内长途通话时长	万分钟	33 937 721.0	3.5	5 815 792.1
移动电话国际电话通话时长	万分钟	64 105.5	4.3	10 312.8
移动电话港澳台电话通话时长	万分钟	45 792.5	-4.8	7 325.6
移动短信业务量	万条	37 889 716.6	-18.0	6 426 259.6
移动互联网接入流量	万 GB	86 621.2	52.1	15959.5

注:(1)收入增长率按可比口径计算。(2)固定长途电话通话时长和移动电话通话时长均包含相应的 IP 电话通话时长。(3)通话时长各项指标均为去话通话时长。

(来源:工业和信息化部运行监测协调局)